

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202491579 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.08.01

(51) Int. Cl. A63D 15/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2022.11.15

(54) БИЛЬЯРДНЫЙ СТОЛ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЙ ОТСКОК ШАРА

(31) 202111542227.5

(71)(72) Заявитель и изобретатель:
ЦЯО ЮАНЬСЮЙ (CN)

(32) 2021.12.16

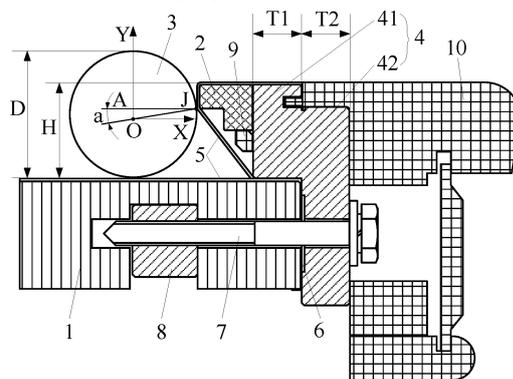
(33) CN

(74) Представитель:
Забгаева У.Г. (RU)

(86) PCT/CN2022/131875

(87) WO 2023/109406 2023.06.22

(57) Бильярдный стол, предотвращающий отскок шара, содержит игровое поле и бортовую конструкцию, установленную вдоль края игрового поля. Бортовая конструкция включает в себя стальной борт и резиновую полосу, установленную на внутренней стороне стального борта. Отношение разности высот H между верхними поверхностями резиновой полосы и игрового поля к диаметру D бильярдного шара составляет 0.68-0.74. Положение резиновой полосы, контактирующей с бильярдным шаром, определяется как точка удара. В качестве начала координат используется центр бильярдного шара, в качестве оси абсцисс - горизонтальная линия, проходящая через начало координат, а в качестве оси ординат - вертикальная линия, проходящая через начало координат. Точка удара находится выше центра бильярдного шара. Угол между линией, соединяющей начало координат с точкой удара, и осью абсцисс составляет $2-8^\circ$.



202491579

A1

A1

202491579

БИЛЬЯРДНЫЙ СТОЛ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЙ ОТСКОК ШАРА

Область техники

[0001] Данное изобретение относится к спортивному оборудованию и, в частности, к бильярдному столу, предотвращающему отскок шара.

Уровень техники

[0002] Бильярдный стол состоит из игрового поля, кромки стола (также называемой бортами) и нескольких ножек. Ножки предназначены для поддержки нижней части игрового поля, а борты жестко расположены вокруг игрового поля, образуя область, по которой бильярдные шары катятся после удара. В известных бильярдных столах при ударе бильярдного шара о бортовую конструкцию может возникать явление отскока шара (то есть биток или прицельный шар будет отскакивать в наклонном направлении вверх разной степени силы после удара о резину борта). Даже незначительный отскок шара повлияет на траекторию движения битка или прицельного шара, что негативно скажется на производительность игрока и качество игры. В случае сильного отскока шар может перелететь через ограждение и упасть на землю, в результате чего игрок упустит шанс. Отскок шара - это, безусловно, часто встречающаяся проблема в бильярдных играх.

[0003] Таким образом, для повышения увлекательности и играбельности бильярдных игр необходимо решить проблему отскока шара.

Сущность изобретения

[0004] Ввиду вышеуказанных недостатков известного уровня техники, в настоящем изобретении приводится бильярдный стол, предотвращающий отскок шара, что может решить проблему отскока шара в известных бильярдных столах, тем самым улучшая впечатление от игры и увлекательность бильярдных игр.

[0005] Технические решения настоящего изобретения описаны следующим образом.

[0006] Данное изобретение представляет собой бильярдный стол, предотвращающий отскок шара, включающий: игровое поле; и бортовую конструкцию, установленную вдоль края игрового поля; отличающийся тем, что бортовая конструкция содержит стальной борт и резиновую полосу, установленную на внутренней стороне стального борта; и отношение разности высот H между верхней поверхностью резиновой полосы и верхней поверхностью игрового поля к диаметру D бильярдного шара

составляет 0.68-0.74; и положение резиновой полосы, соприкасающейся с бильярдным шаром, задано как точка удара; центр бильярдного шара задан как начало координат системы координат; горизонтальная линия, проходящая через начало координат, задана как ось абсцисс системы координат, а вертикальная линия, проходящая через начало координат, представляет собой ось ординат; точка удара расположена выше центра бильярдного шара; а угол между линией, соединяющей начало координат с точкой удара, и осью абсцисс составляет 2° - 8° .

[0007] В некоторых вариантах осуществления поперечное сечение стального борта имеет прямоугольную форму, трапециевидную форму, S-образную форму, "Г"- форму, L-образную форму, Т-образную форму, I-образную форму, "J" - форму или "Г"- форму.

[0008] В некоторых вариантах осуществления поверхность стального борта, обращенная к резиновой полосе, снабжена первым пазом, проходящим в направлении вдоль длины стального борта; резиновая полоса снабжена выступом, по форме соответствующим первому пазу; а выступ входит в первый паз.

[0009] В некоторых вариантах осуществления первый паз представляет собой паз в виде ласточкиного хвоста, прямоугольный паз, Т-образный паз или трапециевидный паз.

[00010] В некоторых вариантах осуществления поперечное сечение резиновой полосы имеет прямоугольную форму или форму "Г".

[00011] В некоторых вариантах осуществления поверхность стального борта, примыкающей к боковой части игрового поля, снабжена вторым пазом.

[00012] В некоторых вариантах осуществления второй паз представляет собой прямоугольный паз.

[00013] В некоторых вариантах осуществления стальной борт содержит горизонтальный выступающий участок и вертикальный выступающий участок; ширина горизонтального выступающего участка равна ширине вертикального выступающего участка.

[00014] В некоторых вариантах осуществления ширина горизонтального выступающего участка составляет 20 мм.

[00015] В некоторых вариантах осуществления отношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара составляет 0.70; а угол между линией, соединяющей начало координат с точкой удара, и осью абсцисс составляет 5° .

[00016] По сравнению с известным уровнем техники данное изобретение обладает следующими преимуществами.

В данном изобретении для бильярдного стола оптимизировано соотношение высоты борта к диаметру бильярдного шара, чтобы предотвратить отскок шара. Разность высот H

устанавливается равной 0.68-0.74 диаметру D бильярдного шара. Когда соотношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара меньше, чем в 0.68 раз, происходит отскок шара. Когда соотношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара превышает более чем в 0.74 раза, упругость борта значительно снижается, что влияет на силу отскока бильярдного шара после удара о резиновую полосу. Кроме того, высота верхней части бильярдного шара, выступающей за край борта, уменьшается, что приводит к тому, что игрок легко промахивается и пропускает шар при ударе по шару, тем самым влияя на производительность игрока и увлекательность игры в бильярд.

Бильярдный стол по настоящему изобретению не только обеспечивает оптимизацию высоты резиновой полосы, но также обеспечивает инновационную конструкцию положения точки удара. Центр бильярдного шара задан как начало координат, горизонтальная линия, проходящая через начало координат, задана как ось абсцисс, а вертикальная линия, проходящая через начало координат, задана как ось ординат. Между линией, соединяющей центр бильярдного шара с точкой удара, и осью абсцисс образуется угол в 2° - 8° . Благодаря точному расчету диапазона углов, ударная сила, создаваемая бильярдным шаром при ударе о резиновую полосу, формирует направленную вниз составляющую силы, что позволяет избежать явления отскока шара при ударе бильярдного шара о резиновую полосу.

Бильярдный стол по настоящему изобретению имеет стальной борт в бортовой конструкции и резиновую полосу, неподвижно установленную на внутренней стороне стального борта. Стальной борт установлен вокруг игрового поля таким образом, что жесткость и прочность стального борта значительно повышены по сравнению с существующими деревянными бортами. Кроме того, когда бильярдный шар ударяется о стальной борт, стальной борт немного деформируется, что приводит к небольшой потере механической энергии бильярдным шаром. Это позволяет приблизить столкновение бильярдного шара с бортом к упругому столкновению, тем самым значительно увеличивая силу отскока бильярдного шара от борта и повышая качество игры и интерес игрока.

[00020] (4) Благодаря расположению первого паза, выполненного на поверхности боковой стороны стального борта, на которой установлена резиновая полоса, и выступу, соответствующему форме первого паза, резиновая полоса соединяется со стальным бортом вогнуто-выпуклым образом, что обеспечивает быстрое позиционирование и установку резиновой полосы и стального борта, сокращая время сборки и повышая эффективность сборки бортовой конструкции. Между тем, вогнуто-выпуклое соединение между первым пазом и выступом также способствует ограничению резиновой полосы в вертикальном направлении, что может предотвратить смещение

резиновой полосы из-за слабого крепления и уменьшить продавливание резиновой полосы, дополнительно снижая вероятность отскока шара.

[00021] (5) Для обеспечения точности монтажа бильярдного стола требуется высокая точность стыка поверхности стального борта с игровым полем. Поскольку второй паз выполнен на поверхности боковой стороны стального борта, примыкающей к краю игрового поля, площадь обрабатываемой поверхности стального борта может быть значительно уменьшена за счет второго паза. Кроме того, внутренняя сторона второго паза не требует высокой точности обработки. Следовательно, расположение второго паза на поверхности стального борта может уменьшить площадь обработки стального борта, что может повысить эффективность обработки стального борта и способствовать улучшению плоскостности указанной боковой поверхности, тем самым повышая точность сборки и качество сборки бильярдного стола.

Краткое описание чертежей

[00022] На фиг. 1 схематично показан первый вариант сборки бортовой конструкции и игрового поля бильярдного стола в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения;

[00023] На фиг. 2 схематично показан второй вариант сборки бортовой конструкции и игрового поля в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения; и

[00024] На фиг. 3 схематично показан третий вариант сборки бортовой конструкции и игрового поля в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

[00025] Обозначения на чертежах: 1-сланцевая плита; 2- резиновая полоса; 3- бильярдный шар; 4-стальной борт; 5-сукно для бильярдного стола; 6-паз; 7-болт; 8-гайка; 9-опорная планка; 10-поручень; 11 -прижимная планка; и 12-выступ.

Подробное описание вариантов осуществления изобретения

[00026] Настоящее изобретение подробно описано ниже со ссылкой на прилагаемые чертежи и варианты осуществления.

Первый вариант осуществления изобретения

[00027] Первый вариант осуществления изобретения представляет собой бильярдный стол, предотвращающий отскок шара, включающий игровое поле и бортовую конструкцию, установленную вдоль края игрового поля. На фиг. 1 представлен вид в

поперечном сечении игрового поля в сборе с бортовой конструкцией. Игровое поле расположено горизонтально и поддерживается несколькими опорами (на чертежах не показано).

[00028] Игровое поле может состоять из склеенной сланцевой плиты 1 и сукна 5, натянутого на сланцевую плиту 1.

[00029] Бортовая конструкция включает в себя стальной борт 4 и резиновую полосу 2, установленную на внутренней стороне стального борта 4. Как показано на фиг. 1, стальной борт 4 установлен на внешней периферийной стороне сланцевой плиты 1 и выполнен с возможностью остановки бильярдного шара 3. Резиновая полоса 2 установлена на верхней внутренней стороне стального борта 4. Поручень 10 установлен на внешней стороне стального борта 4. Для придания бильярдному столу элегантного внешнего вида резиновая полоса 2 и внешняя сторона игрового поля обернуты сукном 5. Бильярдный шар 3, двигаясь к борту, ударяется о резиновую полосу 2, что приводит к его отскоку. Чтобы предотвратить падение бильярдного шара 3, когда он достигает борта, между верхней поверхностью резиновой полосы 2 и верхней поверхностью игрового поля имеется разность высот H . Отношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара 3 составляет 0.68-0.74, например, 0.68, 0.69, 0.70, 0.71, 0.72, 0.73 и 0.74.

[00030] Когда бильярдный шар 3 катится по игровому полю после удара игрока, бильярдный шар 3 соприкасается с резиновой полосой 2, образуя точку удара J . Центр бильярдного шара 3 задан как начало координат O системы координат. Горизонтальная линия, проходящая через начало координат O , представляет собой ось абсцисс X системы координат, а вертикальная линия, проходящая через начало координат O , представляет собой ось ординат Y . Точка удара J находится выше центра бильярдного шара 3. Угол α , равный 2° - 8° , образуется между линией OJ , соединяющей начало координат O с точкой удара J , и осью абсцисс X и может составлять 2° , 3° , 4° , 5° , 6° , 7° или

[00031] Для вышеприведенного бильярдного стола соотношение высоты борта и диаметра D бильярдного шара оптимизировано для предотвращения отскока шара. Разность высот H устанавливается равной 0.68-0.74 диаметру D бильярдного шара 3. Когда соотношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара меньше, чем в 0.68 раз, происходит отскок шара. Когда соотношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара превышает более чем в 0.74 раза, упругость борта значительно снижается, что влияет на силу отскока бильярдного шара 3 после удара о резиновую полосу 2. Кроме того, высота верхней части бильярдного шара, выступающей за край борта, уменьшается, что приводит к тому, что игрок легко промахивается и пропускает

шар при ударе по шару, что делает игрока неспособным точно контролировать силу, приложенную к бильярдному шару 3, и траекторию движения бильярдного шара 3 после нанесения удара, что влияет на производительность игрока и интерес игры в бильярд.

[00032] Для дальнейшего улучшения возможности предотвращения отскока шара на бильярдном столе при одновременной оптимизации высоты резиновой полосы 2 инновационно задано положение точки J удара, а именно, с учетом имеющегося бильярдного шара 3, когда бильярдный шар 3 входит в контакт с резиновой полосой 2, угол между линией OJ и осью абсцисс X установлен равным 2° - 8° . На основе точного определения диапазона углов α ударная сила, создаваемая бильярдным шаром 3, когда он ударяется о резиновую полосу 2, формирует направленную вниз составляющую силу, препятствующую отскоку бильярдного шара 3 вверх, тем самым предотвращая явление отскока шара, когда бильярдный шар 3 ударяется о резиновую полосу 2.

[00033] Отношение разности высот Н к диаметру D бильярдного шара 3 и угол α применимы к различным моделям и сериям бильярдных столов. После определения диаметра D бильярдного шара 3, используемого совместно с бильярдным столом, можно определить диапазон высот борта, гарантируя при этом отсутствие отскока шара. Иначе, в случае, когда высота борта определена, бильярдный шар 3, позволяющий предотвращать возникновение отскока, может быть выбран в соответствии с высотой борта, тем самым обеспечивая превосходный игровой процесс и увлекательность бильярдных игр за счет соотношения разности высот Н к диаметру D бильярдного шара 3 и закладывая прочную основу для дальнейшей популяризации и продвижения бильярда.

[00034] В данном варианте осуществления поперечное сечение стального борта 4 имеет, но не ограничивается этим, прямоугольную форму, трапециевидную форму, S-образную форму, “J”-образную форму, L-образную форму, T-образную форму, I-образную форму, “J”-форму или “I”-форму. В данном варианте стальной борт 4 имеет форму “J”, как показано на фиг. 1. Однако поперечное сечение стального борта 4 не ограничивается формой “J” на фиг. 1, которая также может иметь прямоугольную форму на фиг. 3. Стальной борт 4 может иметь различные формы поперечного сечения, описанные выше, что может обогатить внешний вид бильярдного стола, чтобы избежать однотипности бильярдного стола и привлечь потребителей за счет различных форм, тем самым увеличивая продажи бильярдных столов и, таким образом, увеличивая доходы предприятий по производству бильярдных столов.

Второй вариант осуществления изобретения

[00035] Второй вариант осуществления изобретения представляет собой

бильярдный стол, предотвращающий отскок шара, включая игровое поле и бортовую конструкцию, установленную вдоль края игрового поля. На фиг. 1 представлен вид в поперечном сечении игрового поля в сборе с бортовой конструкцией. Игровое поле расположено горизонтально и поддерживается несколькими опорами (на чертежах не показано).

[00036] Игровое поле может состоять из склеенной сланцевой плиты 1 и сукна 5, натянутого на сланцевую плиту 1.

[00037] Бортовая конструкция включает в себя стальной борт 4 и резиновую полосу 2, установленную на внутренней стороне стального борта 4. Как показано на фиг. 1, стальной борт 4 установлен на внешней периферийной стороне сланцевой плиты 1 и выполнен с возможностью остановки бильярдного шара 3. Поперечное сечение стального борта 4 имеет, помимо прочего, прямоугольную форму, трапециевидную форму, S-образную форму, "Г"-образную форму, L-образную форму, Т-образную форму, I-образную форму, "J"-форму или "Г"-форму. В этом варианте стальной борт 4 имеет форму "Г", как показано на фиг. 2. Однако поперечное сечение стального борта 4 не ограничивается формой "Г" на фиг. 2, которая также может иметь прямоугольную форму как на фиг. 3.

[00038] Резиновая полоса 2 установлена на верхней внутренней стороне стального борта 4. Поручень 10 установлен на внешней стороне стального борта 4. Для придания бильярдному столу элегантного внешнего вида резиновая полоса 2 и внешняя сторона игрового поля обернуты сукном 5. Бильярдный шар 3, двигаясь к борту, ударяется о резиновую полосу 2, что приводит к его отскоку. Чтобы предотвратить падение бильярдного шара 3, когда он достигает борта, между верхней поверхностью резиновой полосы 2 и верхней поверхностью игрового поля имеется разность высот H . Отношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара 3 составляет 0.68-0.74, например, 0.68, 0.69, 0.70, 0.71, 0.72, 0.73 и 0.74.

[00039] Когда бильярдный шар 3 катится по игровому полю после удара игрока, бильярдный шар 3 соприкасается с резиновой полосой 2, образуя точку удара J . Центр бильярдного шара 3 задан как начало координат O системы координат. Горизонтальная линия, проходящая через начало координат O , представляет собой ось абсцисс X системы координат, а вертикальная линия, проходящая через начало координат O , представляет собой ось ординат Y . Точка удара J находится выше центра бильярдного шара 3. Угол α , равный 2° - 8° , образуется между линией OJ , соединяющей начало координат O с точкой удара J , и осью абсцисс X и может составлять 2° , 3° , 4° , 5° , 6° , 7° или

[00040] Для вышеприведенного бильярдного стола соотношение высоты

борта и диаметра D бильярдного шара оптимизировано для предотвращения отскока шара. Разность высот H устанавливается равной $0.68-0.74$ диаметру D бильярдного шара 3. Когда соотношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара меньше, чем в 0.68 раз, происходит отскок шара. Когда соотношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара превышает более чем в 0.74 раза, упругость борта значительно снижается, что влияет на силу отскока бильярдного шара 3 после удара о резиновую полосу 2, что делает игрока неспособным точно контролировать силу, приложенную к бильярдному шару 3, и траекторию движения бильярдного шара 3 после удара, тем самым влияя на производительность игрока и увлекательность игры в бильярд.

[00041] Для дальнейшего улучшения возможности предотвращения отскока шара на бильярдном столе при одновременной оптимизации высоты резиновой полосы 2 инновационно задано положение точки J удара, а именно, с учетом имеющегося бильярдного шара 3, когда бильярдный шар 3 входит в контакт с резиновой полосой 2, угол между линией OJ и осью абсцисс X установлен равным $2^{\circ}-8^{\circ}$. На основе точного определения диапазона углов α ударная сила, создаваемая бильярдным шаром 3, когда он ударяется о резиновую полосу 2, формирует направленную вниз составляющую силу, препятствующую отскоку бильярдного шара 3 вверх, тем самым предотвращая явление отскока шара, когда бильярдный шар 3 ударяется о резиновую полосу 2.

[00042] Отношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара 3 и угол α применимы к различным моделям и сериям бильярдных столов. После определения диаметра D бильярдного шара 3, используемого совместно с бильярдным столом, можно определить диапазон высот борта, гарантируя при этом отсутствие отскока шара. Иначе, в случае, когда высота борта определена, бильярдный шар 3, позволяющий предотвращать возникновение отскока, может быть выбран в соответствии с высотой борта, тем самым обеспечивая превосходный игровой процесс и увлекательность бильярдных игр за счет соотношения разности высот H к диаметру D бильярдного шара 3 и закладывая прочную основу для дальнейшей популяризации и продвижения бильярда.

[00043] Как показано на фиг. 2, для облегчения крепления резиновой полосы 2 к стальному борту 4, поверхность стороны стального борта 4, обращенной к резиновой полосе 2, снабжена первым пазом, проходящим вдоль направления длины стального борта 4, и первый паз - это паз для встраивания. Резиновая полоса снабжена выступом 12, который по форме соответствует первому пазу. Выступ 12 встроен в первый паз. Первый паз может быть пазом в виде ласточкиного хвоста, прямоугольным пазом, Т-образным пазом или трапециевидным пазом. Соответственно, выступ 12 может быть выступом в форме ласточкиного хвоста, прямоугольным выступом, Т-образным выступом или

трапециевидным выступом.

[00044] Благодаря расположению первого паза, выполненного на поверхности боковой стороны стального борта 4, где установлена резиновая полоса 2, и выступу 12, по форме соответствующему первому пазу, резиновая полоса 2 вогнуто-выпуклым образом прилегает к стальному борту 4 так, что может обеспечить быстрое позиционирование и установку резиновой полосы 2 и стального борта 4, сокращая время сборки и повышая эффективность сборки бортовой конструкции. Между тем, вогнуто-выпуклое соединение между первым пазом и выступом 12 также способствует ограничению резиновой полосы 2 в вертикальном направлении, что может предотвратить смещение резиновой полосы 2 из-за слабого крепления и уменьшить продавливание резиновой полосы 2, дополнительно снижая вероятность отскока шара.

[00045] Когда бортовая резина 2 жестко закреплена на стальном борте 4, резиновая полоса 2 может быть соединена со стальным бортом 4 с помощью клея. Поперечное сечение резиновой полосы 2 может иметь прямоугольную форму или форму “Г”.

[00046] Как показано на фиг. 2, когда борт собран вокруг игрового поля, можно использовать болт 7 и гайку 8 для крепления борта на боковой стороне сланцевой плиты 1. Стальной борт 4 снабжен сквозным отверстием, предназначенным для закрутки болта 7. Один конец болта 7 проходит через стальной борт 4 и сланцевую плиту 1 и соединяется резьбой с гайкой 8, вставленной в сланцевую плиту 1. Стальной борт 4 имеет поверхность, примыкающую к боковой стороне сланцевой плиты 1. Поверхность стального борта 4, примыкающая к краю игрового поля, снабжена вторым пазом 6. Второй паз 6 может быть прямоугольным.

Третий вариант осуществления изобретения

[00047] Третий вариант осуществления изобретения представляет собой бильярдный стол, предотвращающий отскок шара, включающий игровое поле и бортовую конструкцию, установленную вдоль края игрового поля. На фиг. 1 представлен вид в поперечном сечении игрового поля в сборе с бортовой конструкцией. Игровое поле расположено горизонтально и поддерживается несколькими опорами (на чертежах не показано).

[00048] Игровое поле может состоять из склеенной сланцевой плиты 1 и сукна 5, натянутого на сланцевую плиту 1.

[00049] Бортовая конструкция включает в себя стальной борт 4 и резиновую полосу 2, установленную на внутренней стороне стального борта 4. Как показано на фиг.

1, стальной борт 4 установлен на внешней периферийной стороне сланцевой плиты 1 и выполнен с возможностью остановки бильярдного шара 3. Резиновая полоса 2 установлена на верхней внутренней стороне стального борта 4. Поручень 10 установлен на внешней стороне стального борта 4. Для придания бильярдному столу элегантного внешнего вида резиновая полоса 2 и внешняя сторона игрового поля обернута сукном 5. Бильярдный шар 3, двигаясь к борту, ударяется о резиновую полосу 2, что приводит к его отскоку. Чтобы предотвратить падение бильярдного шара 3, когда он достигает борта, между верхней поверхностью резиновой полосы 2 и верхней поверхностью игрового поля имеется разность высот H . Отношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара 3 составляет 0.68-0.74, например, 0.68, 0.69, 0.70, 0.71, 0.72, 0.73 и 0.74.

[00050] Когда бильярдный шар 3 катится по игровому полю после удара игрока, бильярдный шар 3 соприкасается с резиновой полосой 2, образуя точку удара J . Центр бильярдного шара 3 задан как начало координат O системы координат. Горизонтальная линия, проходящая через начало координат O , представляет собой ось абсцисс X системы координат, а вертикальная линия, проходящая через начало координат O , представляет собой ось ординат Y . Точка удара J находится выше центра бильярдного шара 3. Угол α , равный 2° - 8° , образуется между линией OJ , соединяющей начало координат O с точкой удара J , и осью абсцисс X и может составлять 2° , 3° , 4° , 5° , 6° , 7° или

[00051] Для вышеприведенного бильярдного стола соотношение высоты борта и диаметра D бильярдного шара оптимизировано для предотвращения отскока шара. Разность высот H устанавливается равной 0.68-0.74 диаметру D бильярдного шара 3. Когда соотношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара меньше, чем в 0.68 раз, происходит отскок шара. Когда соотношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара превышает более чем в 0.74 раза, упругость борта значительно снижается, что влияет на силу отскока бильярдного шара 3 после удара о резиновую полосу 2, что делает игрока неспособным точно контролировать силу, приложенную к бильярдному шару 3, и траекторию движения бильярдного шара 3 после удара, тем самым влияя на производительность игрока и увлекательность игры в бильярд.

[00052] Для дальнейшего улучшения возможности предотвращения отскока шара на бильярдном столе при одновременной оптимизации высоты резиновой полосы 2 инновационно задано положение точки J удара, а именно, с учетом имеющегося бильярдного шара 3, когда бильярдный шар 3 входит в контакт с резиновой полосой 2, угол между линией OJ и осью абсцисс X установлен равным 2° - 8° . На основе точного определения диапазона углов α ударная сила, создаваемая бильярдным шаром 3, когда он

ударяется о резиновую полосу 2, формирует направленную вниз составляющую силу, препятствующую отскоку бильярдного шара 3 вверх, тем самым предотвращая явление отскока шара, когда бильярдный шар 3 ударяется о резиновую полосу 2.

[00053] Отношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара 3 и угол α применимы к различным моделям и сериям бильярдных столов. После определения диаметра D бильярдного шара 3, используемого совместно с бильярдным столом, можно определить диапазон высот борта, гарантируя при этом отсутствие отскока шара. Иначе, в случае, когда высота борта определена, бильярдный шар 3, позволяющий предотвращать возникновение отскока, может быть выбран в соответствии с высотой борта, тем самым обеспечивая превосходный игровой процесс и увлекательность бильярдных игр за счет соотношения разности высот H к диаметру D бильярдного шара 3 и закладывая прочную основу для дальнейшей популяризации и продвижения бильярда.

[00054] В данном варианте осуществления поперечное сечение стального борта 4 имеет, но не ограничивается этим, прямоугольную форму, трапециевидную форму, S-образную форму, “Г”-образную форму, L-образную форму, T-образную форму, I-образную форму, “J”-форму или “L”-форму. В данном варианте стальной борт 4 имеет форму “Г”, как показано на фиг. 1-2. Однако поперечное сечение стального борта 4 не ограничивается формой “Г” на фиг. 1, которая также может иметь прямоугольную форму на фиг. 3.

[00055] Как показано на фиг. 2, для облегчения крепления резиновой полосы 2 к стальному борту 4, поверхность стороны стального борта 4, обращенной к резиновой полосе 2, снабжена первым пазом, проходящим вдоль направления длины стального борта 4, и первый паз - это паз для встраивания. Резиновая полоса снабжена выступом 12, который по форме соответствует первому пазу. Выступ 12 встроен в первый паз. Первый паз может быть пазом в виде ласточкиного хвоста, прямоугольным пазом, T-образным пазом или трапециевидным пазом. Соответственно, выступ 12 может быть выступом в форме ласточкиного хвоста, прямоугольным выступом, T-образным выступом или трапециевидным выступом.

[00056] Благодаря расположению первого паза, выполненного на поверхности боковой стороны стального борта 4, где установлена резиновая полоса 2, и выступу 12, по форме соответствующему первому пазу, резиновая полоса 2 вогнуто-выпуклым образом прилегает к стальному борту 4 так, что может обеспечить быстрое позиционирование и установку резиновой полосы 2 и стального борта 4, сокращая время сборки и повышая эффективность сборки бортовой конструкции. Между тем, вогнуто-выпуклое соединение между первым пазом и выступом 12 также способствует ограничению резиновой полосы 2

в вертикальном направлении, что может предотвратить смещение резиновой полосы 2 из-за слабого крепления и уменьшить продавливание резиновой полосы 2, дополнительно снижая вероятность отскока шара.

[00057] Когда резиновая полоса 2 жестко закреплена на стальном борте 4, резиновая полоса 2 может быть соединена со стальным бортом 4 с помощью клея. Поперечное сечение резиновой полосы 2 может иметь прямоугольную форму или форму “Г”.

[00058] Как показано на фиг. 1, когда борт собран вокруг игрового поля, можно использовать болт 7 и гайку 8 для крепления борта на боковой стороне сланцевой плиты 1. Стальной борт 4 снабжен сквозным отверстием, предназначенным для закрутки болта 7. Один конец болта 7 проходит через стальной борт 4 и сланцевую плиту 1 и соединяется резьбой с гайкой 8, вставленной в сланцевую плиту 1. Стальной борт 4 имеет поверхность, примыкающую к боковой стороне сланцевой плиты 1. Поверхность стального борта 4, примыкающая к краю игрового поля, снабжена вторым пазом 6. Второй паз 6 может быть прямоугольным.

[00059] Для обеспечения точности монтажа бильярдного стола требуется высокая точность стыка поверхности стального борта 4 со сланцевой плитой 1. Перед сборкой поверхность стыка стального борта 4 должна быть обработана с высокой точностью. Поскольку второй паз 6 выполнен на поверхности боковой стороны стального борта 4, примыкающей к сланцевой плите 1, площадь обрабатываемой поверхности стального борта 4 может быть значительно уменьшена за счет наличия второго паза 6. Кроме того, внутренняя сторона второго паза 6 не требует высокой точности обработки. Следовательно, расположение второго паза 6 на поверхности стального борта 4 может уменьшить площадь обработки стального борта 4, что может повысить эффективность обработки стального борта 4 и плоскостность поверхности стального борта 4, тем самым повышая точность сборки и качество сборки бильярдного стола.

[00060] Для улучшения эстетичного вида бильярдного стола сланцевая плита 1 декоративно покрыта куском сукна 5, а бортовая конструкция декоративно покрыта другим куском сукна 5. Стальной борт 4 и резиновая полоса 2 могут быть защищены сукном 5, обтянутым вокруг бортовой конструкции. При использовании сукна 5 для обтяжки резиновой полосы 2 и стального борта 4, верхний конец сукна 5 жестко закреплён на стальном борте 4, а нижний конец сукна 5 жестко закреплён между сланцевой плитой 1 и стальным бортом 4. Как показано на фиг. 1, внутренняя сторона бортовой конструкции обтянута сукном 5. Сукно 5 обтянуто вокруг резиновой полосы 2. На одной стороне стального борта 4, удаленной от резиновой полосы 2, выполнено отверстие. Верхний

конец сукна 5 прижимается к стальному борту 4 с помощью прижимной планки 11, вдавленной в отверстие. При этом прижимная планка 11 продавливается через поручень 10 таким образом, что верхний конец сукна 5 прижимается еще больше. Нижний конец стального борта 4 жестко соединен со сланцевой плитой 1 посредством болта 7 и гайки 8. Гайка 8 вставлена в отверстие сланцевой плиты 1. Болт 7 проходит через сквозное отверстие на нижнем конце стального борта 4 и отверстие в сланцевой плите 1 для соединения с гайкой 8 посредством резьбы. В то время как сланцевая плита 1 жестко соединена со стальным бортом 4, нижний конец сукна 5 зажат между сланцевой плитой 1 и стальным бортом 4.

Четвертый вариант осуществления изобретения

[00061] Четвертый вариант осуществления изобретения представляет собой бильярдный стол, предотвращающий отскок шара, включающий игровое поле и бортовую конструкцию, установленную вдоль края игрового поля. На фиг. 1 представлен вид в поперечном сечении игрового поля в сборе с бортовой конструкцией. Игровое поле расположено горизонтально и поддерживается несколькими опорами (на чертежах не показано).

[00062] Игровое поле может состоять из склеенной сланцевой плиты 1 и сукна 5, натянутого на сланцевую плиту 1.

[00063] Бортовая конструкция включает в себя стальной борт 4 и резиновую полосу 2, установленную на внутренней стороне стального борта 4. Как показано на фиг. 1, стальной борт 4 установлен на внешней периферийной стороне сланцевой плиты 1 и выполнен с возможностью остановки бильярдного шара 3. Резиновая полоса 2 установлена на верхней внутренней стороне стального борта 4. Поручень 10 установлен на внешней стороне стального борта 4. Для придания бильярдному столу элегантного внешнего вида резиновая полоса 2 и внешняя сторона игрового поля обернуты сукном 5. Бильярдный шар 3, двигаясь к борту, ударяется о резиновую полосу 2, что приводит к его отскоку. Чтобы предотвратить падение бильярдного шара 3, когда он достигает борта, между верхней поверхностью резиновой полосы 2 и верхней поверхностью игрового поля имеется разность высот H . Отношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара 3 составляет 0.68-0.74, например, 0.68, 0.69, 0.70, 0.71, 0.72, 0.73 и 0.74.

[00064] Когда бильярдный шар 3 катится по игровому полю после удара игрока, бильярдный шар 3 соприкасается с резиновой полосой 2, образуя точку удара J . Центр бильярдного шара 3 задан как начало координат O системы координат. Горизонтальная линия, проходящая через начало координат O , представляет собой ось

абсцисс X системы координат, а вертикальная линия, проходящая через начало координат O , представляет собой ось ординат Y . Точка удара J находится выше центра бильярдного шара 3 . Угол α , равный 2° - 8° , образуется между линией OJ , соединяющей начало координат O с точкой удара J , и осью абсцисс X и может составлять 2° , 3° , 4° , 5° , 6° , 7° или

[00065] Для вышеприведенного бильярдного стола соотношение высоты борта и диаметра D бильярдного шара оптимизировано для предотвращения отскока шара. Разность высот H устанавливается равной 0.68 - 0.74 диаметру D бильярдного шара 3 . Когда соотношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара меньше, чем в 0.68 раз, происходит отскок шара. Когда соотношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара превышает более чем в 0.74 раза, упругость борта значительно снижается, что влияет на силу отскока бильярдного шара 3 после удара о резиновую полосу 2 , что делает игрока неспособным точно контролировать силу, приложенную к бильярдному шару 3 , и траекторию движения бильярдного шара 3 после удара, тем самым влияя на производительность игрока и увлекательность игры в бильярд.

[00066] Для дальнейшего улучшения возможности предотвращения отскока шара на бильярдном столе при одновременной оптимизации высоты резиновой полосы 2 инновационно задано положение точки J удара, а именно, с учетом имеющегося бильярдного шара 3 , когда бильярдный шар 3 входит в контакт с резиновой полосой 2 , угол между линией OJ и осью абсцисс X установлен равным 2° - 8° . На основе точного определения диапазона углов α ударная сила, создаваемая бильярдным шаром 3 , когда он ударяется о резиновую полосу 2 , формирует направленную вниз составляющую силу, препятствующую отскоку бильярдного шара 3 вверх, тем самым предотвращая явление отскока шара, когда бильярдный шар 3 ударяется о резиновую полосу 2 .

[00067] Отношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара 3 и угол α применимы к различным моделям и сериям бильярдных столов. После определения диаметра D бильярдного шара 3 , используемого совместно с бильярдным столом, можно определить диапазон высот борта, гарантируя при этом отсутствие отскока шара. Иначе, в случае, когда высота борта определена, бильярдный шар 3 , позволяющий предотвращать возникновение отскока, может быть выбран в соответствии с высотой борта, тем самым обеспечивая превосходный игровой процесс и увлекательность бильярдных игр за счет соотношения разности высот H к диаметру D бильярдного шара 3 и закладывая прочную основу для дальнейшей популяризации и продвижения бильярда.

[00068] В данном варианте осуществления поперечное сечение стального борта 4 имеет, но не ограничивается этим, прямоугольную форму, трапециевидную форму,

S-образную форму, “1”-образную форму, L-образную форму, T-образную форму, I-образную форму, “J”-форму или “[”-форму. В данном варианте стальной борт 4 имеет форму “1”, как показано на фиг. 1-2. Однако поперечное сечение стального борта 4 не ограничивается формой “1” на фиг. 1, которая также может иметь прямоугольную форму на фиг. 3.

[00069] Как показано на фиг. 2, для облегчения крепления резиновой полосы 2 к стальному борту 4, поверхность стороны стального борта 4, обращенной к резиновой полосе 2, снабжена первым пазом, проходящим вдоль направления длины стального борта 4, и первый паз - это паз для встраивания. Резиновая полоса снабжена выступом 12, который по форме соответствует первому пазу. Выступ 12 встроен в первый паз. Первый паз может быть пазом в виде ласточкиного хвоста, прямоугольным пазом, T-образным пазом или трапециевидным пазом. Соответственно, выступ 12 может быть выступом в форме ласточкиного хвоста, прямоугольным выступом, T-образным выступом или трапециевидным выступом.

[00070] Благодаря расположению первого паза, выполненного на поверхности боковой стороны стального борта 4, где установлена резиновая полоса 2, и выступу 12, по форме соответствующему первому пазу, резиновая полоса 2 вогнуто-выпуклым образом прилегает к стальному борту 4 так, что может обеспечить быстрое позиционирование и установку резиновой полосы 2 и стального борта 4, сокращая время сборки и повышая эффективность сборки бортовой конструкции. Между тем, вогнуто-выпуклое соединение между первым пазом и выступом 12 также способствует ограничению резиновой полосы 2 в вертикальном направлении, что может предотвратить смещение резиновой полосы 2 из-за слабого крепления и уменьшить продавливание резиновой полосы 2, дополнительно снижая вероятность отскока шара.

[00071] Когда резиновая полоса 2 жестко закреплена на стальном борте 4, резиновая полоса 2 может быть соединена со стальным бортом 4 с помощью клея. Поперечное сечение резиновой полосы 2 может иметь прямоугольную форму или форму “J”.

[00072] Как показано на фиг. 1, когда борт собран вокруг игрового поля, можно использовать болт 7 и гайку 8 для крепления борта на боковой стороне сланцевой плиты 1. Стальной борт 4 снабжен сквозным отверстием, предназначенным для закрутки болта 7. Один конец болта 7 проходит через стальной борт 4 и сланцевую плиту 1 и соединяется резьбой с гайкой 8, вставленной в сланцевую плиту 1. Стальной борт 4 имеет поверхность, примыкающую к боковой стороне сланцевой плиты 1. Поверхность стального борта 4, примыкающая к краю игрового поля, снабжена вторым пазом 6. Второй

паз 6 может быть прямоугольным.

[00073] Для обеспечения точности монтажа бильярдного стола требуется высокая точность стыка поверхности стального борта 4 со сланцевой плитой 1. Перед сборкой поверхность стыка стального борта 4 должна быть обработана с высокой точностью. Поскольку второй паз 6 выполнен на поверхности боковой стороны стального борта 4, примыкающей к сланцевой плите 1, площадь обрабатываемой поверхности стального борта 4 может быть значительно уменьшена за счет наличия второго паза 6. Кроме того, внутренняя сторона второго паза 6 не требует высокой точности обработки. Следовательно, расположение второго паза 6 на поверхности стального борта 4 может уменьшить площадь обработки стального борта 4, что может повысить эффективность обработки стального борта 4 и плоскостность поверхности стального борта 4, тем самым повышая точность сборки и качество сборки бильярдного стола.

[00074] Для улучшения эстетичного вида бильярдного стола сланцевая плита 1 декоративно покрыта куском сукна 5, а бортовая конструкция декоративно покрыта другим куском сукна 5. Стальной борт 4 и резиновая полоса 2 могут быть защищены сукном 5, обтянутым вокруг бортовой конструкции. При использовании сукна 5 для обтяжки резиновой полосы 2 и стального борта 4, верхний конец сукна 5 жестко закреплен на стальном борте 4, а нижний конец сукна 5 жестко закреплен между сланцевой плитой 1 и стальным бортом 4. Как показано на фиг. 1, внутренняя сторона бортовой конструкции обтянута сукном 5. Сукно 5 обтянуто вокруг резиновой полосы 2. На одной стороне стального борта 4, удаленной от резиновой полосы 2, выполнено отверстие. Верхний конец сукна 5 прижимается к стальному борту 4 с помощью прижимной планки 11, вдавленной в отверстие. При этом прижимная планка 11 продавливается через поручень 10 таким образом, что верхний конец сукна 5 прижимается еще больше. Нижний конец стального борта 4 жестко соединен со сланцевой плитой 1 посредством болта 7 и гайки 8. Гайка 8 вставлена в отверстие сланцевой плиты 1. Болт 7 проходит через сквозное отверстие на нижнем конце стального борта 4 и отверстие в сланцевой плите 1 для соединения с гайкой 8 посредством резьбы. В то время как сланцевая плита 1 жестко соединена со стальным бортом 4, нижний конец сукна 5 зажат между сланцевой плитой 1 и стальным бортом 4.

[00075] Когда поперечное сечение стального борта 4 имеет форму "1", как показано на фиг. 1-2, стальной борт 4 включает в себя горизонтальную выступающую часть 41 и вертикальную выступающую часть 42. Ширина T1 горизонтальной выступающей части 41 равна ширине T2 вертикальной выступающей части 42, ширина T1 и ширина T2 равны 20 мм. Когда ширина T1 и ширина T2 равны и обе ширины равны 20

мм, не влияя на выдерживание стальным бортом 4 силы горизонтального удара бильярдного шара 3, по сравнению с известным уровнем техники, каждый бильярдный стол может сэкономить 1% сукна, используемого для игрового поля, 4% сукна, используемого для изготовления бортовой конструкции, 15% стали, используемой для изготовления стальных бортов, и 1% сланцевой плиты, что значительно облегчает экологическую защиту окружающей среды.

[00076] Таким образом, описанные выше варианты осуществления являются лишь иллюстрацией настоящего изобретения и не предназначены для ограничения сферы применения настоящего изобретения. Различные модификации, замены и усовершенствования, выполненные специалистами в данной области техники без отступления от сути данного изобретения, подпадают под объем раскрытия, определенный в прилагаемой формуле изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Бильярдный стол, предотвращающий отскок шара, содержащий игровое поле и бортовую конструкцию, установленную вдоль края игрового поля, отличающийся тем, что бортовая конструкция включает стальной борт и резиновую полосу, установленную на внутренней стороне стального борта, и отношение разности высот H между верхней поверхностью резиновой полосы и верхней поверхностью игрового поля к диаметру D бильярдного шара составляет $0.68-0.74$, при этом положение резиновой полосы, контактирующей с бильярдным шаром, задано как точка удара, центр бильярдного шара задан как начало системы координат; проходящая через начало координат горизонтальная линия является осью абсцисс системы координат, и проходящая через начало координат вертикальная линия является осью ординат, точка удара расположена выше центра бильярдного шара, а угол между линией, соединяющей начало координат с точкой удара, и осью абсцисс составляет $2^\circ-8^\circ$.

2. Бильярдный стол по п.1, отличающийся тем, что поперечное сечение стального борта имеет прямоугольную форму, трапециевидную форму, S-образную форму, “Г”-образную форму, L-образную форму, Т-образную форму, I-образную форму, “J”-форму или “[”-форму.

3. Бильярдный стол по п.1, отличающийся тем, что отношение разности высот H к диаметру D бильярдного шара равно 0.7 , а угол между линией, соединяющей начало координат с точкой удара, и осью абсцисс равен 5° .

4. Бильярдный стол по п.1, 2 или 3, отличающийся тем, что поверхность стороны стального борта, обращенной к резиновой полосе, снабжена первым пазом, проходящим вдоль направления длины стального борта, резиновая полоса снабжена выступом, по форме соответствующим первому пазу, при этом выступ выполнен с возможностью вставки в первый паз.

5. Бильярдный стол по п.4, отличающийся тем, что первый паз представляет собой паз в виде ласточкиного хвоста, прямоугольный паз, Т-образный паз или трапециевидный паз.

6. Бильярдный стол по п.1, 2 или 3, отличающийся тем, что поперечное сечение резиновой полосы имеет прямоугольную форму, трапециевидную форму или “Г”-форму.

7. Бильярдный стол по п.4, отличающийся тем, что поперечное сечение резиновой полосы имеет прямоугольную форму, трапециевидную форму или “Г”-форму.

8. Бильярдный стол по п.5, отличающийся тем, что поперечное сечение резиновой полосы имеет прямоугольную форму, трапециевидную форму или “Г”-форму.

9. Бильярдный стол по п.1, 2 или 3, отличающийся тем, что поверхность стального

борта, примыкающая к боковой стороне игрового поля, снабжена пазом.

10. Бильярдный стол по п.9, отличающийся тем, что паз представляет собой прямоугольный паз.

11. Бильярдный стол по п.4, отличающийся тем, что поверхность стального борта, примыкающая к боковой стороне игрового поля, снабжена вторым пазом.

12. Бильярдный стол по п.11, отличающийся тем, что второй паз представляет собой прямоугольный паз.

13. Бильярдный стол по п.5, отличающийся тем, что поверхность стального борта, примыкающая к боковой стороне игрового поля, снабжена вторым пазом.

14. Бильярдный стол по п.13 формулы изобретения, отличающийся тем, что второй паз представляет собой прямоугольный паз.

15. Бильярдный стол по п.6, отличающийся тем, что поверхность стального борта, примыкающая к боковой стороне игрового поля, снабжена пазом.

16. Бильярдный стол по п.15, отличающийся тем, что паз представляет собой прямоугольный паз.

17. Бильярдный стол по п.1, 2 или 3, отличающийся тем, что стальной борт содержит горизонтальную выступающую часть и вертикальную выступающую часть, и ширина горизонтальной выступающей части равна ширине вертикальной выступающей части.

8. Бильярдный стол по п.17, отличающийся тем, что ширина горизонтальной выступающей части составляет 20 мм.

19. Бильярдный стол по п.4, отличающийся тем, что стальной борт содержит горизонтальную выступающую часть и вертикальную выступающую часть, и ширина горизонтальной выступающей части равна ширине вертикальной выступающей части.

20. Бильярдный стол по п.19, отличающийся тем, что ширина горизонтальной выступающей части составляет 20 мм.

21. Бильярдный стол по п.5, отличающийся тем, что стальной борт содержит горизонтальную выступающую часть и вертикальную выступающую часть, и ширина горизонтальной выступающей части равна ширине вертикальной выступающей части.

22. Бильярдный стол по п.21, отличающийся тем, что ширина горизонтальной выступающей части составляет 20 мм.

23. Бильярдный стол по п.6, отличающийся тем, что стальной борт содержит горизонтальную выступающую часть и вертикальную выступающую часть, и ширина горизонтальной выступающей части равна ширине вертикальной выступающей части.

24. Бильярдный стол по п.23, отличающийся тем, что ширина горизонтальной

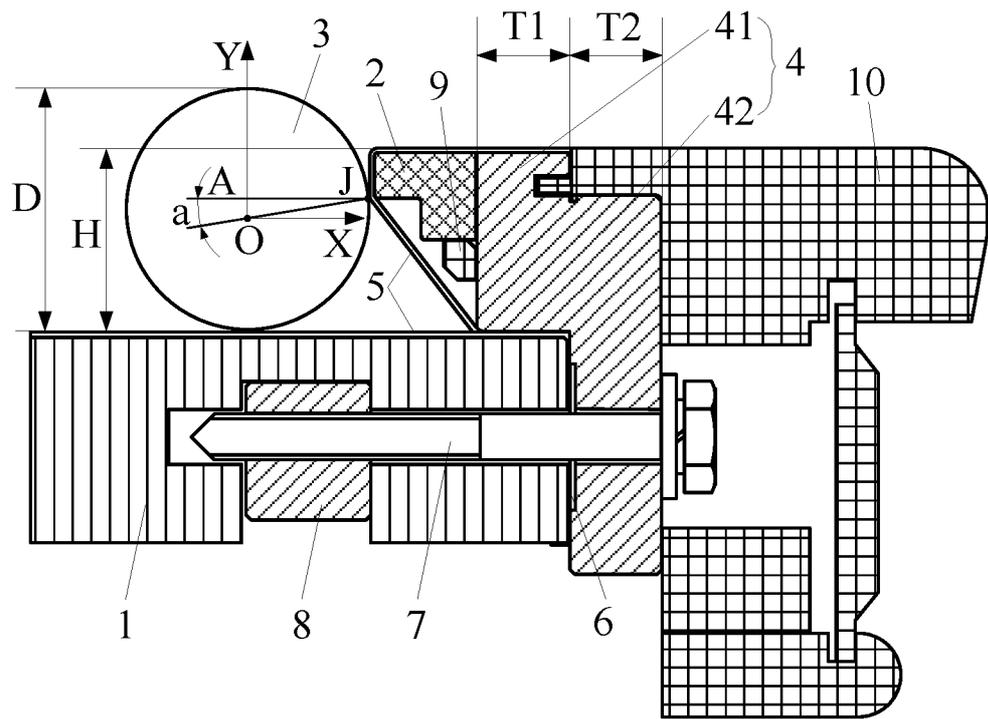
выступающей части составляет 20 мм.

25. Бильярдный стол по п.9, отличающийся тем, что стальной борт содержит горизонтальную выступающую часть и вертикальную выступающую часть, и ширина горизонтальной выступающей части равна ширине вертикальной выступающей части.

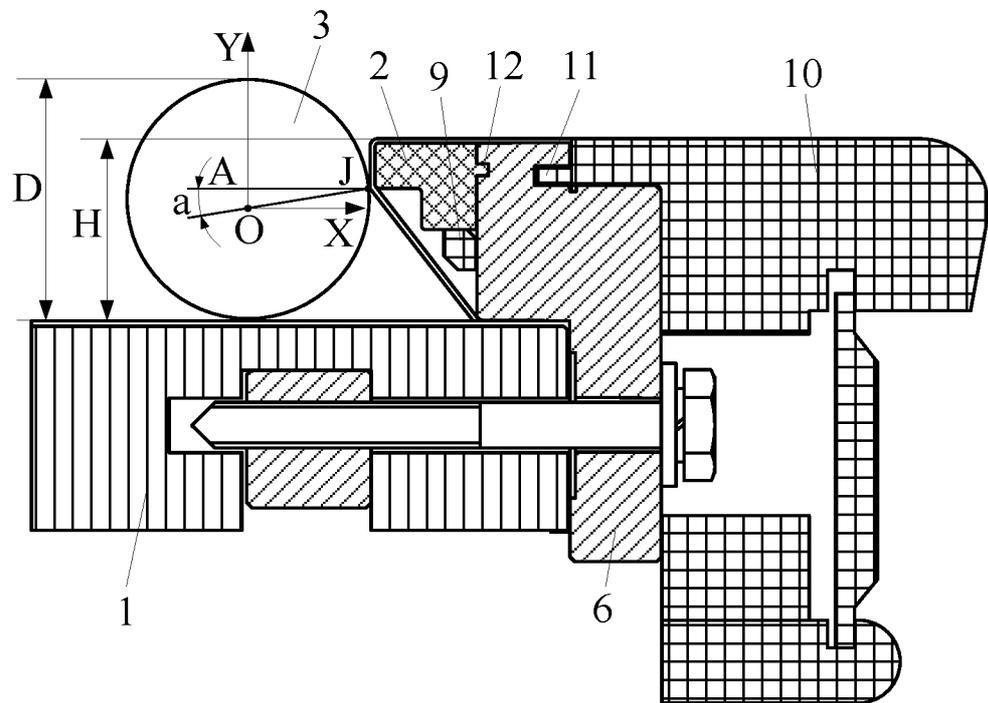
26. Бильярдный стол по п.25, отличающийся тем, что ширина горизонтальной выступающей части составляет 20 мм.

27. Бильярдный стол по п.10, отличающийся тем, что стальной борт содержит горизонтальную выступающую часть и вертикальную выступающую часть, и ширина горизонтальной выступающей части равна ширине вертикальной выступающей части.

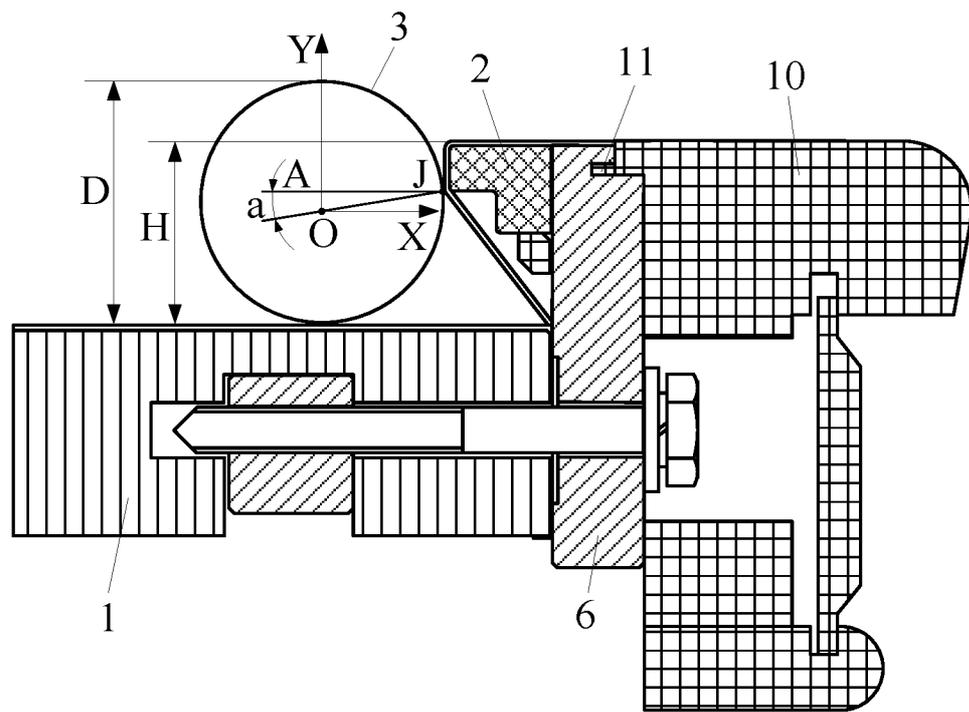
28. Бильярдный стол по п.27, отличающийся тем, что ширина горизонтальной выступающей части составляет 20 мм.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3