

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 752

(21) PV 4731-80
(22) Přihlášeno 02 07 80
(30) Právo přednosti od 03 08 79,
WP B 22 C/214783, DD

(40) Zveřejněno 14 08 89
(45) Vydáno 20 01 92
(89) 145236, 03 08 79, DD

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 22 C 7/04
B 22 C 17/00

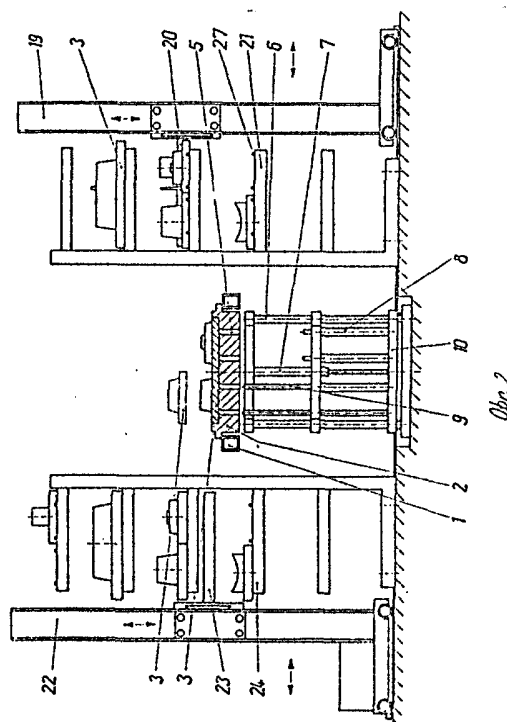
(75)
Autor vynálezu

GEISSLER HORST, SCHMIEDEBERG, (DD)

Zařízení pro výměnu modelových desek

(54)

(57) Zařízení je použitelné při výrobě pískových forem ve slévárenských formovacích strojích, když je nutná rychlá a častá výměna modelových desek nebo částí modelových desek. Cílem řešení je uskutečnit mechanizovanou nebo automatizovanou krátkodobou výměnu modelových desek. Ukolom řešení je vytvořit zařízení, které automaticky upevňuje modelové desky na nosič modelových desek, který podle programu snímá nebo klade modelovou desku nebo část modelové desky s nosiče nebo na nosič modelových desek, které přemísťuje modelové desky ze skladu do stanice výměny a naopak. Daný úkol se řeší tak, že ve stanici výměny jsou pod nosičem modelových desek na zvedacím rámu umístěny programované výtlačné válce v pravouhlé mřížce. Na této mřížce jsou otvory, proti jejich dvojicím jsou umístěny napínací páky, které zezadu zachycují modelové desky a upevňují je na nosiči modelových desek. Dále jsou na dopravních ústrojích umístěny hřebenové výměnné kazety, které dopravují modelové desky ze stanice výměny do skladu a naopak.



ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СМЕНЫ МОДЕЛЬНЫХ ПЛИТ

Область применения

Приспособление находит применение в литейных формовочных машинах, в которых требуется часто и быстро сменять модельные плиты или части модельных плит.

Характеристика известных технических решений

Известно нажимное приспособление для модельных плит (DE - AS 12 81113), в котором оснащенная пакотом черного поля шпонка центрирует модельные плиты в полнимающемся и пускающемся поршневом стержне, при этом поршневые стержни в верхних раздельных частях содержат поворотные по горизонтали и захватывающие в шейку шпонки рычаги, которые в вытяжном положении рычага выворачиваются из рабочей области шпонки и при опускании рычага вдавливаются в натяжное положение.

Существенным недостатком этого приспособления является то, что носитель модельных плит требуется оснащать определенным количеством натяжных цилиндров, при этом флуидовой подход к этим натяжным цилиндрам мешает движению носителя модельных плит в направлении станции смены. Следующий недостаток состоит в том, что центрирование шпонки через модельную плиту к рычагу натяжных цилиндров осложняет смену модельных плит, и выбор модели этим существенно осложняется.

Кроме того, изобретение не позволяет автоматизировать смену модельных плит, так как шпонки в свободном ненатянутом состоянии являются свободными частями, которые должны быть вставлены в модельные плиты от руки.

Известна также горизонтально подвижная модельная плита (DE - OS 17 50 245), которую с обеих сторон можно оснащать сменными моделями и которые выполняются в виде полого тела с отверстиями закрепления. Это приспособление содержит держашую модельную плиту заласковую рамку, которая создает возможность для перемещения модельных плит относительно формовочной машины в двух горизонтальных направлениях, с целью подачи модельной плиты к станции смены, которая находится вне формовочной машины.

Это изобретение имеет тот недостаток, что оно не снабжено приспособлением для механизации или автоматизации смены модельных плит на станции смены.

Цель изобретения

Целью изобретения является создание такого приспособления для смены моделей, которое содержит возможности для безпотерной смены модельных плит или частей плит механизированным или автоматизированным путем.

Изложение сущности изобретения

Задачей изобретения является создать такое приспособление для смены модельных плит для формовочных машин, которое внутри носителя модельных плит помещает модельную плиту в положение смены и автоматически закрепляет или освобождает модельные плиты на носителе или же с носителя плит, которое с предварительным программированием вынимает модельные плиты или части модельных плит с носителя или кладет на носитель, которое перемещает модельные плиты или части модельных плит со склада на станцию смены или наоборот и которое создает возможность для хранения модельных плит или их выдачи.

Эта задача решается таким способом, что модельные плиты или части модельных плит, внутри которой приспособление содержит закрепленный на рамке цилиндр подъема, на поршневом стоке которого расположена рамка с вертикальным разделительным цилиндром и в носителе модельных плит располагается предпочтительно ортогональная сетка для каждой плиты, при этом количество

и размеры сетки разделительного цилиндра соответствуют размещению пролома.

Это расположение создает возможность, с помощью предварительно запрограммированного выдвижения поршневого штока разделительного цилиндра вынимать модельную плиту через срабатывание цилиндра подъема с носителя либо вставлять без соблюдения синхронного хода поршней разделительного цилиндра.

Далее эта задача решается таким образом, что соответственно размерам сетки цилиндра разделения на модельных плитах размещаются предпочтительно конусообразные модельные выдвижные поверхности и попарно к ним на площади положения моделей позади натяжения расположены зажимные элементы, и что зажимные рычаги, корреспондирующие с зажимными элементами, держатся пружинным усилием в положении натяжения, имеющие натяжной носик и натяжной ролик. Располагаются таким образом, что впереди находящиеся двухступенчатые конусообразные выдвинутые штоки поршня разделительного цилиндра снимают зажимное действие.

Это решение создает возможность автоматического закрепления или же снятия модельных плит в носителе модельных плит.

Согласно изобретению целесообразно, чтобы предпочтительно подвижные транспортирующие устройства были снабжены подвижными гребнеобразными съемными кассетами, и захваты гребнеобразных кассет выполнены так, что в положении смены они проходят между выдвинутыми штоками поршня разделительного цилиндра.

Это расположение подвижных транспортирующих устройств с гребнеобразными кассетами смены позволяет автоматически снимать или класть модельные плиты с/на выдвинутые поршневые штоки разделительного цилиндра.

Преимущественным является то, что гребнеобразные сменные кассеты горизонтально и/или вертикально подвижно расположены на транспортирующих устройствах.

Целесообразно в устройствах складирования транспортирующих устройств расположены одно- или многостажные склады рядом с транспортирующими устройствами в области горизонтального поперечного подъема сменных кассет, элементы наложения склада также выполнены гребнеобразно, при этом профиль гребней склада является сопряженной деталью гребнеобразного профиля сменных кассет.

С помощью такого выполнения возникает возможность передвигать модельные плиты со сменных станций на склады и положить их или же наоборот снять их со склада и положить в сменные станции.

Далее положительно, если гребнеобразные сменные кассеты являются вертикально подвижными и/или подвижно расположены в горизонтальной плоскости на транспортирующих устройствах.

Также является преимущественным то, что для каждой модельной плиты существуют четыре плоскости съема модели, и только на двух диагонально расположенных друг другу поверхностях для выдвижения модельных плит расположены зажимные элементы.

С помощью такого размещения модельные плиты, каждая диагонально зажимаются на носителе модельных плит и для смены модельной плиты необходимо срабатывание только четырех цилиндров выдавливания.

Пример осуществления изобретения

Изобретение объясняется на нижестоящем примере подробнее. На соответствующих чертежах показано:

Фиг. 1: Вид сверху приспособления для смены модельных плит.

Фиг. 2: Вид спереди на фиг. 1.

Фиг. 3: Вид сверху на носитель модельных плит с модельной плитой.

Фиг. 4: Разрез А-А через носитель модельной плиты с закрепленными плитами.

Фиг. 5: Разрез А-А через носитель модельных плит со свободной плитой.

Приспособление на фиг. 1 для смены модельных плит 3 содержит 2 носителя модельных плит 2 с положенной плитой 3, при этом один носитель модельных плит 2 находится на рабочей станции 17 формовочной машины и другой на станции смены модельных плит 18. С обеих сторон станции смены модельных плит 18 расположены подвижные гребнеобразные сменные кассеты 20, 23, имеющие

транспортирующие устройства 19, 22 и им соответствующие склады 21, 24.

Как видно из фиг. 2, на станции смены модельных плит 18 ниже носителя модельных плит 2, закрепленного в рамке 1 и оснащенного отверстием 5, расположена рамка 6, на которой закреплен подъемный цилиндр 7, на поршневой штанге которого расположены рамки 10, на которых установлен содержащий отверстия 5 и рычаги 9 цилиндр разделения 8. При этом преимущественно 16 раздельных цилиндров 8 так расположены в ортогональном растере, чтобы при использовании, например, четырех модельных плит 3 раздельные цилиндры 8 находились бы вокруг центра тяжести модельных плит (фиг. 3).

На боковой поверхности раздельного цилиндра 8 на поверхности установки модельных плит 4 расположены модельные плиты 3, как показано на фиг. 4, преимущественно конусообразные поверхности съема моделей 11 и попарно к ним зажимные элементы 12.

В носителе модельных плит 2 подвижно закреплены в подшипнике 25 соответствующие с зажимными элементами, имеющие натяжной носик 15 и ролик 14 зажимные рычаги, которые удерживаются в натяжении с помощью пружины 16.

В складах 21, 24, кассетах смены 20, 23 и носителях модельных плит 2 с помощью шпонок 27 и центрирующих отверстий 26 центрированы модельные плиты 3.

Приспособление для сменных модельных плит работает следующим образом:

Носитель модельных плит 2 с положенной модельной плитой 3 соответственно циклу изготовления форм перемещается с рабочей станции 17 формовочной машины к станции смены модельной плиты 18, в которой носитель модельной плиты 2 прикрепляется к рамке съема 1. Особое преимущество имеет тот случай, если имеются два носителя модельных плит 2, чтобы процесс смены мог осуществляться на одном носителе плит, в то время как с помощью другого продолжается процесс изготовления форм.

Соответственно программе смены модельных плит, например, на первом складе 21 складываются сменные модельные плиты 3. Первое устройство транспорта 19 находится в позиции укладки. Первая кассета смены 20 движется вертикально таким образом, что она может расположиться горизонтально под сменной плитой 3. С помощью следующего короткого вертикального движения модельная плита снимается со склада 21. Заключительное горизонтальное и следующее за ним вертикальное движение перемещает сменную модельную плиту на уровень смены.

Уже в стадии движения носителя модельной плиты 2 к станции смены модельной плиты 18 выдвигаются соответствующие поршневые рычаги раздельных цилиндров 8. После остановки и закрепления носителя модельной плиты 2 путем приведения в движение цилиндра 7 движется рамка подъема вверх и с ней раздельный цилиндр 8. При этом двухступенчатые концы поршневых рычагов 9 посредством перемещения натяжных роликов 14 и перемещения натяжного рычага 13 зацепляют модельные плиты 3 с носителем плит 2. Вследствие дальнейшего движения модельная плита поднимается на уровень смены, при этом модельная плита 3 со своими съемными плоскостями 11 лежит на концах двухступенчатых конусных концов поршневых штоков 9.

Верхние концы захватов второй сменной кассеты 23 на втором транспортирующем устройстве 22 находятся немного ниже уровня смены. Второе транспортирующее устройство 22 движется в положение смены, т.е. в захваты второй сменной кассеты 23, которые опускаются через выдвинутые поршневые штоки 9 и держат снимаемую модельную плиту 3. Путем подъема второй сменной кассеты 23 концов поршневого штока 9 снимается снимаемая модельная плита 3. Второе транспортирующее устройство 22 после этого перемещается в положение складирования и с помощью вертикального и горизонтального перемещения второй кассеты 23 устанавливает снятую модельную плиту 3 во втором складе 24.

Одновременно с перемещением второго транспортирующего устройства 22 в положение складирования первое транспортирующее устройство 19 перемещается в положение смены, кладет снимаемую модельную плиту 3 со съемными поверхностями 11 с помощью опускания первой кассеты 20 на концы выдвинутых поршневых штоков 9 и возвращается в положение складирования.

После этого рамка подъема 10 опускается в результате выдвижения цилиндра 7, при этом замененная модельная плита 3 ложится на носитель модельных плит 2 и закрепляется.

Этим завершается процесс смены, и носитель модельной плиты 2 перемещается обратно в рабочую станцию формовочной машины 17.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Приспособление для смены модельных плит (3) или частей модельных плит, которые закреплены на носителе модельных плит (2) и в этих носителях модельных плит (2) перемещаются с рабочей станции (17) формовочной машины на станцию смены модельных плит (18), отличающееся тем, что приспособление содержит закрепленный на рамке (6) цилиндр подъема (7), на поршневом штоке которого находится подъемная рамка (10) с вертикальным разделительным цилиндром (8) и на носителе модельных плит (2) в ортогональной сетке на каждую часть модельной плиты расположено преимущественно по четыре отверстия (5), при этом количество и размеры сетки разделительного цилиндра (8) соответствуют размещению отверстий (5).
2. Приспособление для смены модельных плит по п. 1, отличающееся тем, что соответственно размерам сетки разделительного цилиндра (8) на модельных плитах размещены конусные поверхности съема модельных плит (11) и попарно к ним на поверхности установки модельных плит расположены затяжные элементы (12) и на носителях модельных плит (2) так расположен корреспондирующий с затяжными элементами (12), с помощью пружин удерживаемый в натянутом положении, имеющий натяжной носик (15) и натяжной ролик (14) натяжной рычаг (13), расположены таким образом, что выдвинутые двухступенчатые поршневые штоки (9) разделительного цилиндра (8), концы которых имеют преимущественно конусообразную форму, снимают натяжение.
3. Приспособление для смены модельных плит по п. 1, отличающееся тем, что имеется предпочтительно подвижное транспортирующее устройство (19, 22) с подвижными гребнеобразными сменными кассетами (20, 23), и схваты кассет (20, 23), выполнены таким образом, что в положении смены они проходят между выдвинутыми поршневыми штоками (9) разделительных цилиндров (8).
4. Приспособление для смены модельных плит по п. 3, отличающееся тем, что гребнеобразные сменные кассеты (20, 23) горизонтально и/или вертикально подвижно расположены на транспортирующих устройствах (19, 22).
5. Приспособление для смены модельных плит по п. 3 и 4, отличающееся тем, что в позиции складирования транспортных устройств (19, 22) рядом с транспортирующими устройствами (19, 22) в области горизонтального перемещения сменных кассет (20, 23) расположены одно- или многоступенчатые склады (21, 24), и опорные элементы складов выполнены также гребнеобразно, при этом профиль гребен склада (21, 24) является сопряженной частью профиля сменных кассет (20, 23).
6. Приспособление для смены модельных плит по п. 4, отличающееся тем, что гребнеобразные сменные кассеты (20, 23) являются вертикально подвижными и/или подвижными по горизонтали на транспортирующих устройствах (19, 22).
7. Приспособление для смены модельных плит по п. 1, отличающееся тем, что для каждой части модельной плиты предназначены четыре сменные плоскости (11) и что только на двух из них (11), диагонально расположенных относительно друг друга, расположены пары зажимных элементов (12).

АННОТАЦИЯ

Приспособление находит применение при изготовлении песчаных форм в литейных формовочных машинах, если требуется быстрая и частая смена модельных плит или частей модельных плит.

Целью изобретения является осуществлять механизированную или автоматизированную коротковременную смену модельных плит.

Задача изобретения состоит в том, чтобы создать приспособление, которое автоматически закрепляет модельные плиты на носителе модельных плит, которое по программе снимает или кладет модельную плиту или часть модельной плиты с/на носитель модельных плит, которое перемещает модельные плиты со склада на станцию смены и наоборот.

Задача решается таким образом, что на станции смены под носителем модельных плит на подъемной рамке располагаются программированные цилиндры выдавливания по ортогональной сетке. На той же сетке имеются отверстия, попарно которым расположены натяжные рычаги, которые сзади схватывают модельные плиты и закрепляют их на носителе модельных плит. Далее на транспортирующих устройствах расположены гребнеобразные сменные кассеты, которые транспортируют модельные плиты со сменной станции на склад и обратно. (фиг. 2)

1. Zařízení pro výměnu modelových desek nebo částí modelových desek, které jsou upevněny na nosiči modelových desek a v těchto nosičích modelových desek se přemisťují z výrobní stanice formovacího zařízení do stanice výměny modelových desek, vyznačující se tím, že má zvedací válec (7), upevněný na rámu (6), na jehož pístnici je zvedací rám (10) se svislým oddělovacím válcem (8) a na nosiči (2) modelových desek jsou v pravoúhlé mřížce na každou část modelové desky umístěny čtyři otvory (5), přičemž počet a rozměry mřížky oddělovacího válce (8) odpovídají umístění otvorů (5).

2. Zařízení pro výměnu modelových desek podle bodu 1, vyznačující se tím, že úměrně rozměrům mřížky oddělovacího válce (8) jsou na modelových deskách umístěny kuželové plochy (11) pro snímání modelových desek a ve dvojici k nim jsou na ploše pro nasazení modelových desek umístěny utahovací součásti (12) a na nosičích (2) modelových desek je stejně umístěna napínací páka (13), sestávající z napínacího válečku (14) a napínacího nosu (15), která koresponduje s utahovacími součástmi (12) a prostřednictvím pružin držena v napnuté poloze, přičemž výsuvné dvoustupňové pístnice (9) oddělovacího válce (8) mají konce kuželovitěho tvaru.

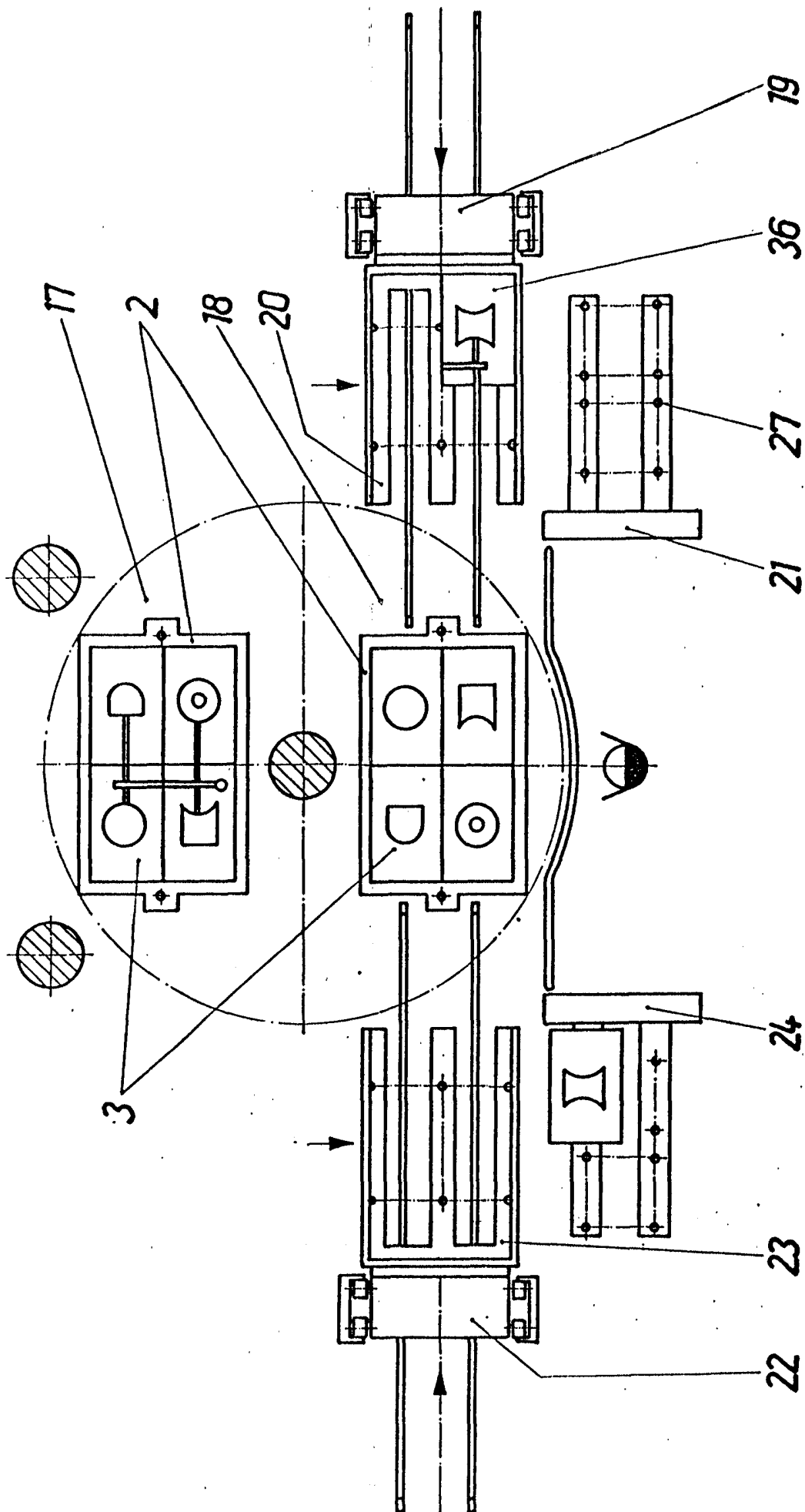
3. Zařízení pro výměnu modelových desek podle bodu 1, vyznačující se tím, že má pojízdné dopravní ústrojí (19, 22) s pohyblivými hřebenovými výměnnými kazetami (20, 23) a záchytné kleště kazet (20, 23) v poloze výměny procházejí mezi vysunutými pístnicemi (9) oddělovacích válců (8).

4. Zařízení pro výměnu modelových desek podle bodu 3, vyznačující se tím, že hřebenové výměnné kazety (20, 23) jsou umístěny vodorovně nebo svisle posuvně na dopravních ústrojích (19, 22).

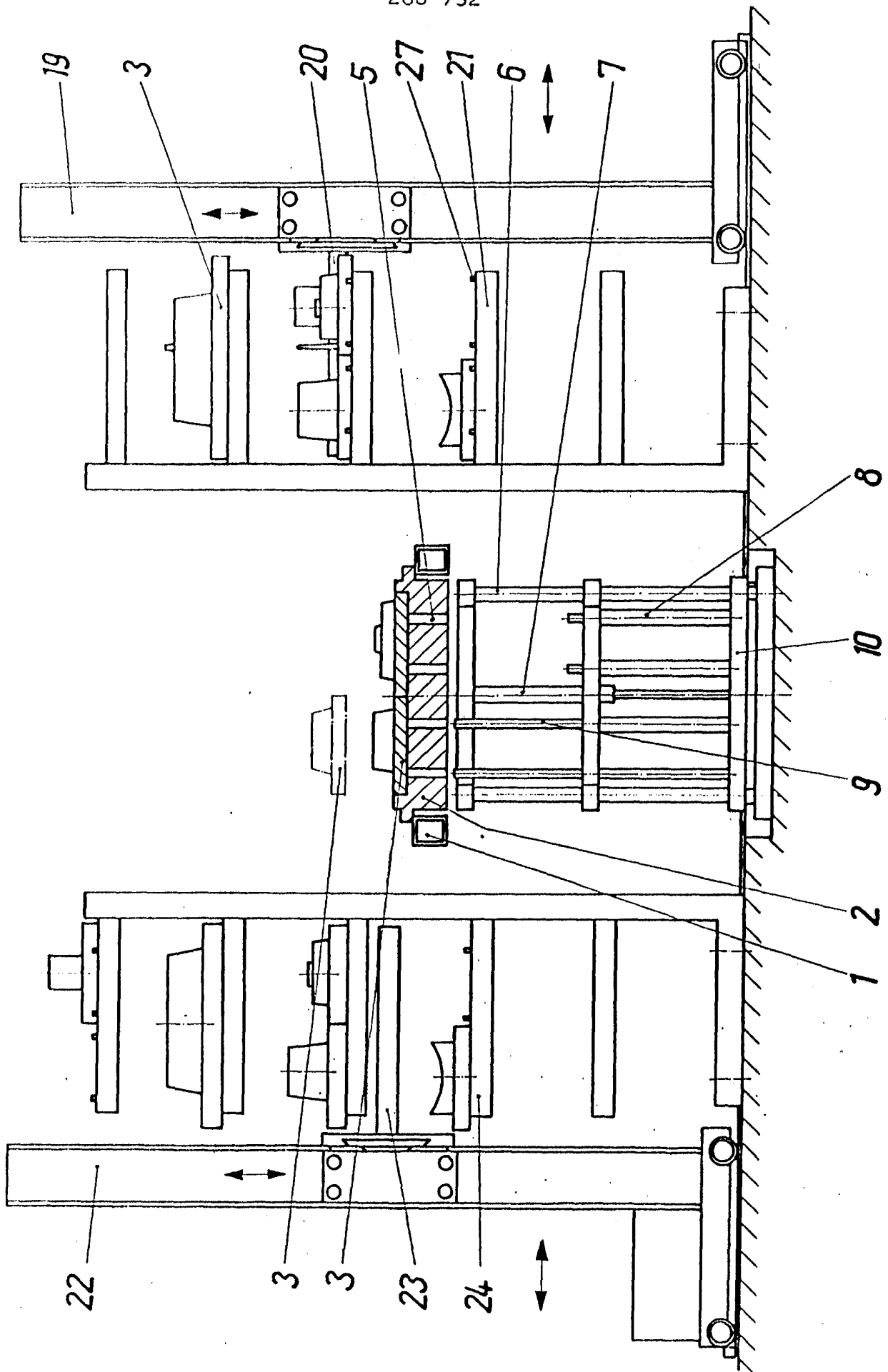
5. Zařízení pro výměnu modelových desek podle bodů 1, 3 a 4, vyznačující se tím, že v poloze skladování dopravních ústrojí (19, 22) jsou vedle nich v místě vodorovného přesunu výměnných kazet (20, 23) umístěny jedno nebo více poschoďové sklady (21, 24) a nosné prvky skladů mají hřebenové provedení, přičemž profil hřebenů skladu (21, 24) je součástí profilu výměnných kazet (20, 23).

6. Zařízení pro výměnu modelových desek podle bodu 4, vyznačující se tím, že hřebenové výměnné kazety (20, 23) jsou uloženy svisle posuvně a nebo vodorovně posuvně na dopravních ústrojích (19, 22).

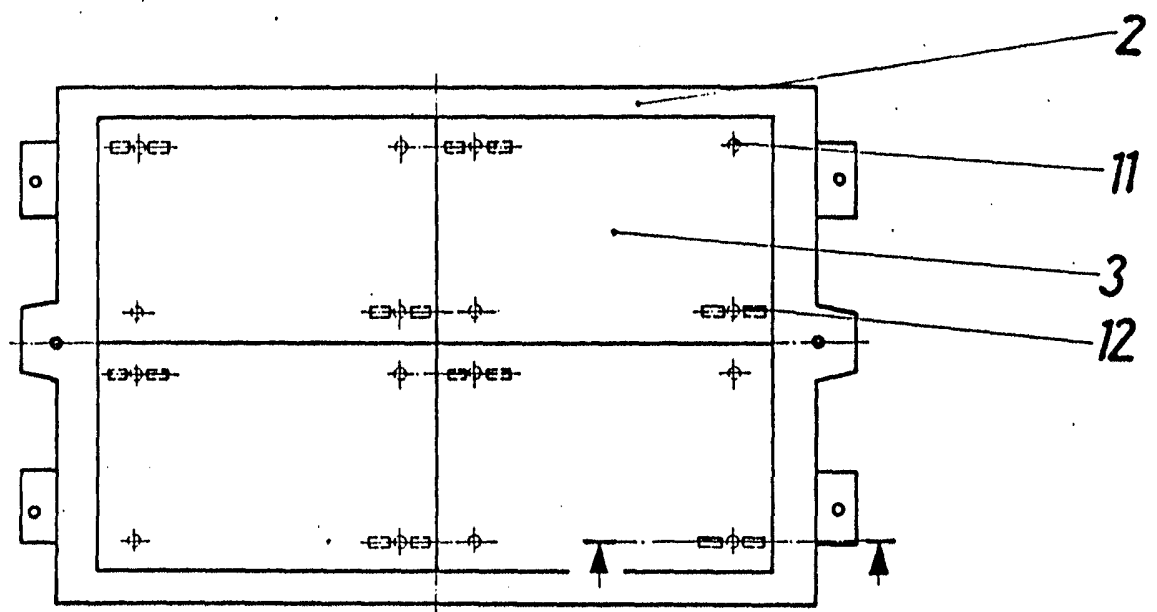
7. Zařízení na výměnu modelových desek podle bodu 1, vyznačující se tím, že každá část modelové desky má určené čtyři snímací plochy (11) a na dvou z nich, vzájemně uhlopříčně uložených, jsou umístěny dvojice utahovacích součástí (12).



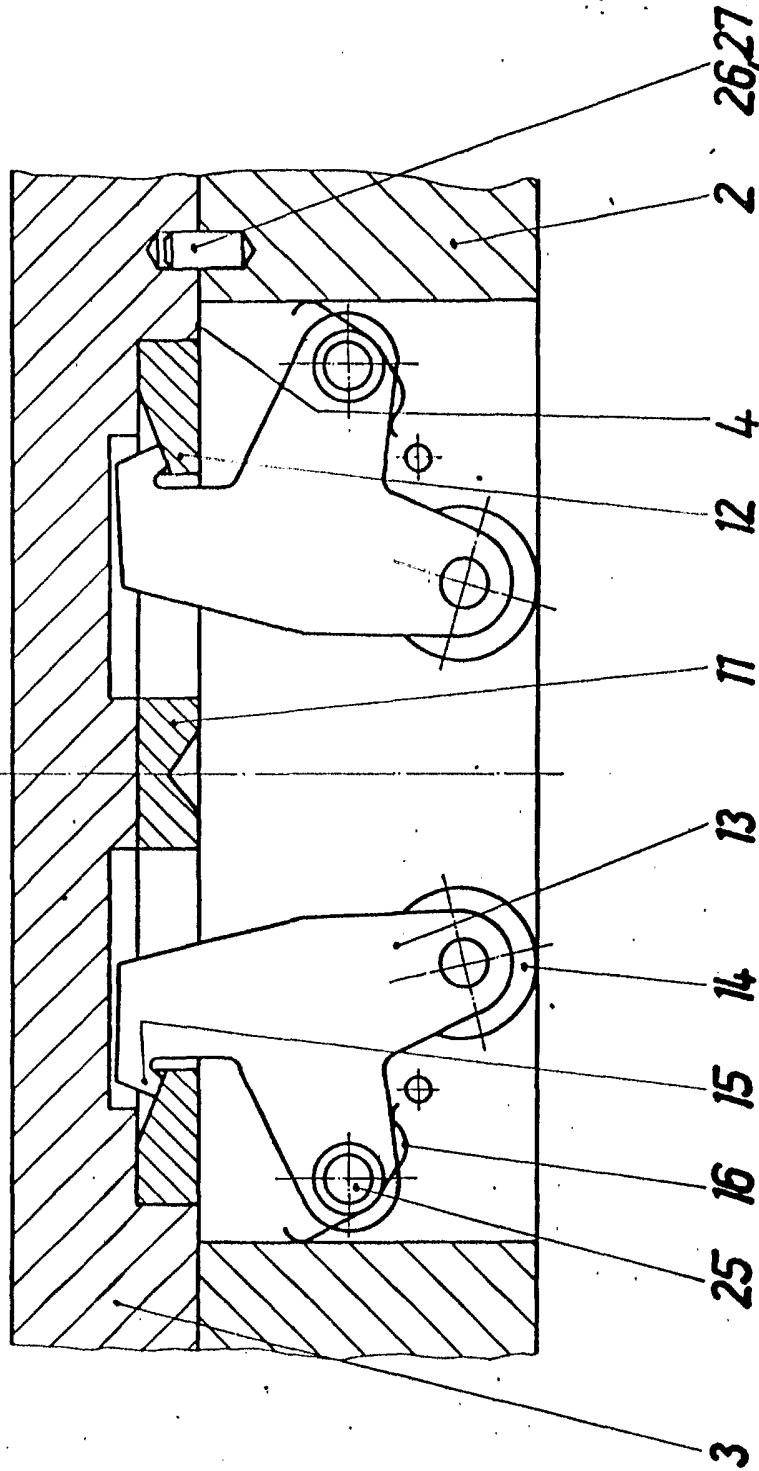
Обр. 1



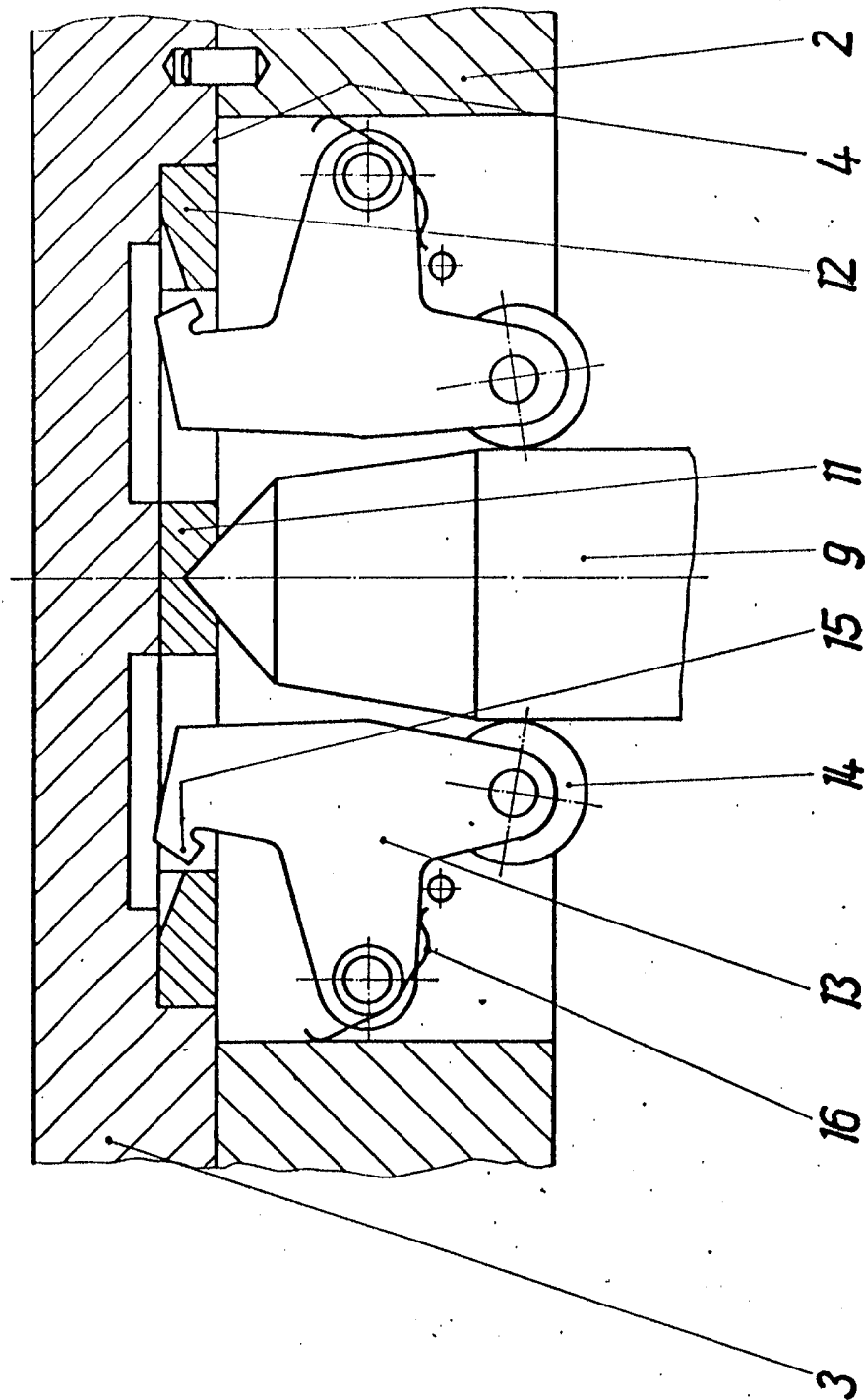
Обр. 2



Обр. 3



Обр. 4



Obr. 5