



УКРАЇНА

(19) UA (11)27917 (,3, C2

(51) 6 B22D41/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І  
НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РЕГУЛЮВАННЯ ВИТРАТИ ЛИТВА

(21)95018007  
(22)27.05.1993  
(24) 16.10.2000  
(31)9200555  
(32) 16.06.1992  
(33) BE  
(46) 16.10.2000, Бюл. №5, 2000р  
(72) Задковскі Станіслав, СН  
(73) ІНТЕРНАЦІОНАЛ ІНДАСТРІАЛ ІНЖІНІРІНГ  
С.А., BE  
(86) PCT/BE93/00029, 27.05.1993  
(56) Патент EP-A-0202213.  
(57) 1.Устройство для регулирования расхода  
литья, содержащее металлическую прямоуголь  
ную раму, установленную с возможностью пово  
рота относительно стенки основания разливоч  
ного ковша, и крышку-толкатель, содержащую  
верхнюю неподвижную плиту и средства,  
направляющие разливочную трубу, которые  
выполнены заодно с подвижной плитой, находя  
щейся в плотном контакте с верхней неподвижной  
плитой, причем обе плиты прижаты одна к другой  
при помощи устройства, установленного с  
возможностью воздействия на них посредством  
давления, подвижная плита, оснащенная  
разливочной трубой, установлена с возможностью  
перемещения из положения блокировки  
разливочного отверстия в положение его открытия  
и наоборот, **отличающееся** тем, что устройство  
состоит из средства для выпуска металла под  
давлением, которое содержит первые и вторые  
толкающие средства, причем первые толкающие  
средства установлены с возможностью воздей  
ствия сверху вниз и прижатия неподвижной  
верхней плиты к опорной поверхности, охваты  
вающей разливочное отверстие подвижной плиты  
в положении блокировки разливочного отверстия,  
**а** вторые толкающие средства установлены с  
возможностью воздействия снизу вверх и жесткого

прижатия разливочной трубы к разливочному  
отверстию подвижной плиты в положении  
блокировки разливочного отверстия.

2. Устройство по п.1, **отличающееся** тем, что  
крышка-толкатель закреплена шарнирно на  
металлической раме с возможностью поворота  
вокруг вторых шарнирных осей.

3. Устройство по п.1 или 2, **отличающееся** тем,  
что устройство для прижатия верхней  
неподвижной плиты к подвижной плите содержит  
два комплекта блоков с пружинами,  
расположенных на каждой стороне разливочного  
отверстия вдоль противоположных сторон  
верхней неподвижной плиты.

4. Устройство по п.2, **отличающееся** тем, что оно  
снабжено пластинами сжатия для удержания на  
месте блоков с пружинами, закрепленными на  
крышке-толкателе при помощи зажимов.

5. Устройство по любому из пп.1-4, отличающееся  
тем, что вторые шарнирные оси параллельны  
первым шарнирным осям.

6. Устройство по любому из пп. 1-5,  
**отличающееся** тем, что подвижная каретка  
установлена с возможностью перемещения  
подвижной плиты из положения блокировки  
разливочного отверстия в положение открытия  
этого отверстия и вместе с ней устройства подачи  
и загрузки трубы.

7. Устройство по любому из пп. 1-6,  
**отличающееся** тем, что направляющие,  
установленные на каретке, перпендикулярны  
направлению перемещения каретки во время  
регулировки расхода литья.

8. Устройство по любому из пп. 1-7,  
**отличающееся** тем, что каретка установлена с  
возможностью перемещения вдоль траектории  
направляющей, перпендикулярной первым  
шарнирным осям.

Настоящее изобретение относится к  
литейному производству, в частности, к  
устройству для регулировки расхода литья,  
состоящему из металлической прямоугольной  
рамы, способной поворачиваться относительно  
стенки основания литейного ковша и из крышки-  
толкателя, содержащей верхнюю неподвижную  
плиту и каретку, несущую подвижную плиту,

зажатую между верхней неподвижной плитой и  
фланцем разливочной трубы.

За прототип заявляемого устройства принято  
устройство для регулировки расхода литья,  
содержащее металлическую прямоугольную раму,  
установленную с возможностью поворота  
относительно стенки основания разливочного  
ковша, и крышку-толкатель, содержащую верхнюю

СМ  
О

СМ

неподвижную плиту и средства, направляющие разливочную трубу, которые выполнены заодно с подвижной плитой, находящейся в плотном контакте с верхней неподвижной плитой, причем обе плиты прижаты одна к другой при помощи устройства, установленного с возможностью воздействия на них посредством давления, подвижная плита, оснащенная разливочной трубой, установлена с возможностью перемещения из положения блокировки разливочного отверстия в положение его открытия и наоборот (Патент ЕР-А-0202213). В устройстве металлическая рама скользящего блокировочного устройства металлургического контейнера для непрерывного литья содержит плиту основания, монолитную с металлическим контейнером и шарнирную, поворачивающуюся на плите основания, дверцу.

По этому документу замена элементов при износе в большой степени облегчается использованием раздвижных затворов, оснащенных одной или несколькими шарнирными дверцами.

Съемные вращательные шарниры и съемное устройство блокировки дверцы на плите основания позволяют иметь доступ к изнашиваемым элементам даже там, где плавится сталь.

Предусмотрено устройство для измерения давления при прижимании подвижной плиты, в то время как разливочная труба является съемной и прижатой к подвижной плите.

Недостаток этого устройства заключается в том, что подвижная плита зажимается между двумя неподвижными элементами. Такая подвижная плита имеет две поверхности скольжения, первая поверхность скользит по отношению к верхней плите разливочной трубы. Это приводит к изнашиванию элементов, находящихся в контакте скольжения во время регулировки расхода литья, а также затрудняет процесс подачи и замены разливочной трубы под разливочным ковшом или под распределителями литья. Кроме того, разливочное отверстие в положении блокировки испытывает недостаточное усилие прижатия, что отрицательно сказывается на стабильности процесса литья.

В основу изобретения поставлена задача увеличения долговечности, облегчения подачи и замены разливочной трубы, а также повышения стабильности работы устройства для регулирования расхода литья путем оснащения средства выпуска металла под давлением толкающими средствами, обладающими разнонаправленным, независимым относительно друг друга воздействием, что обеспечивает возможность перемещения разливочной трубы в вертикальном положении и прижатия ее к подвижной плите в условиях, при которых скольжение происходит лишь по нижней поверхности подвижной плиты, и тем самым уменьшает количество контактирующих скользящих элементов при одновременном увеличении усилия прижатия трубы, а также обеспечивает перемещение трубы в двух перпендикулярных направлениях, что повышает манипуляционность трубы в положении блокировки разливочных отверстий, и таким образом облегчает ее подачу и замену.

Поставленная задача достигается за счет того, что устройство для регулировки расхода литья, содержащее металлическую прямоугольную раму, установленную с возможностью поворота относительно стенки основания разливочного ковша, и крышку-толкатель, содержащую верхнюю неподвижную плиту и средства, направляющие разливочную трубу, которые выполнены заодно с подвижной плитой, находящейся в плотном контакте с верхней неподвижной плитой, причем обе плиты прижаты одна к другой при помощи устройства, установленного с возможностью воздействия на них посредством давления, подвижная плита, оснащенная разливочной трубой, установлена с возможностью перемещения из положения блокировки разливочного отверстия в положение его открытия и наоборот, согласно изобретению состоит из средства для выпуска металла под давлением, которое содержит первые и вторые толкающие средства, причем первые толкающие средства установлены с возможностью воздействия сверху вниз и прижатия неподвижной верхней плиты к опорной поверхности, охватывающей разливочное отверстие подвижной плиты в положении блокировки разливочного отверстия, а вторые толкающие средства установлены с возможностью воздействия снизу вверх и жесткого прижатия разливочной трубы к разливочному отверстию подвижной плиты в положении блокировки разливочного отверстия, при этом крышка-толкатель закреплена шарнирно на металлической раме с возможностью поворота вокруг вторых шарнирных осей.

Кроме того, устройство для прижатия верхней неподвижной плиты к подвижной плите содержит два комплекта блоков с пружинами, расположенных на каждой стороне разливочного отверстия вдоль противоположных сторон верхней неподвижной плиты.

Устройство также снабжено пластинами сжатия для удержания на месте блоков с пружинами, закрепленными на крышке-толкателе при помощи зажимов, а вторые шарнирные оси параллельны первым шарнирным осям.

Подвижная каретка устройства установлена с возможностью перемещения подвижной плиты из положения блокировки разливочного отверстия в положение открытия этого отверстия и вместе с ней устройства подачи и загрузки трубы.

Направляющие, установленные на каретке, перпендикулярны направлению перемещения каретки во время регулировки расхода литья.

Кроме того, каретка установлена с возможностью перемещения вдоль траектории направляющей, перпендикулярной первым шарнирным осям.

Шарнирная рама отличается, в основном, тем, что каретка содержит средства для перемещения в горизонтальной плоскости разливочной трубы в вертикальном положении из положения загрузки в положение ожидания под разливочным отверстием в подвижной плите, средства, толкающие разливочную трубу вверх под разливочное отверстие подвижной плиты в положение блокировки разливочного отверстия, а также оно содержит устройство, служащее для

прижимания верхней плиты к подвижной плите. По одному из вариантов осуществления изобретения крышка-толкатель связана шарнирно с металлической рамой посредством вторых валиков.

Во избежание падения блоков с пружинами при открывании откидывающейся дверцы эти блоки удерживаются на месте с помощью пластины сжатия, установленной съемно на крышке-толкателе посредством зажимов.

Особенностью устройства подачи и замены разливочной трубы по изобретению является то, что замена трубы осуществляется посредством скольжения по нижней поверхности подвижной плиты, образующей систему запора с двумя задвижками, а не с тремя, как это описано в патенте Бельгии N 896223.

Преимуществом устройства по изобретению является создание возможности регулировки расхода стали путем перемещения подвижной части скользящего блокировочного устройства, причем само устройство замены трубы неподвижно под подвижной трубой. Таким образом, это помогает избежать повреждений прокладки между подвижной плитой и разливочной трубой в результате трения или в связи с проникновением стали. Пневматический(е) или гидравлический(ы) домкрат(ы), оказывающий(е) необходимое воздействие при перемещении разливочной трубы с целью ее замены может быть непосредственно установлен на неподвижной части устройства:

на подвижной каретке устройства: либо снаружи на автономном манипуляторе отдельно от устройства.

Перемещение разливочной трубы по крестообразной траектории, т.е. в двух перпендикулярных направлениях, представляет собой преимущество, позволяющее быстро использовать первые средства приведения в действие большой амплитуды, не обладающие высокой точностью при подаче разливочной трубы в непосредственной близости от разливочного отверстия, и вторые средства приведения в действие небольшой амплитуды в направлении, перпендикулярном первому движению, производимому первыми средствами, которые являются более точными при регулировке расхода литья.

Такой способ установки позволяет не только осуществлять подачу и замену разливочной трубы, но и легко заменять изнашиваемые элементы, такие как верхняя неподвижная плита, а также провести визуальный осмотр внутреннего разливочного стакана.

Эти и другие особенности и подробности изобретения будут более понятны из нижеследующего описания и чертежей, показывающих способ осуществления изобретения.

На прилагаемых чертежах:

на Фиг.1 изображен продольный разрез устройства подачи и замены разливочной трубы и регулировки расхода литья, заблокированного в рабочем положении:

на Фиг. 2 изображен вид в плане устройства, показанного на Фиг. 1:

на Фиг. 3 изображен поперечный разрез по линии III-III Фиг. 2 устройства, изображенного на Фиг. 1 и 2:

на Фиг. 4 изображен вид в продольном разрезе, подобный виду по Фиг.1 устройства подачи и замены разливочной трубы и регулировки расхода литья в открытом положении:

на фиг. 5 изображен поперечный разрез по линии V-V устройства, показанного на Фиг. 1-4.

На фигурах одними и теми же позициями показаны идентичные или аналогичные элементы.

Как показано на Фиг.1, скользящее блокировочное устройство 1, осуществляющее подачу и замену разливочной трубы 2 и регулировку расхода разливочного ковша 3, содержит металлическую прямоугольную раму 4, способную поворачиваться относительно основания 5 разливочного ковша 3 вокруг одной из его сторон с помощью первых шарнирных осей 6, расположенных поперечно по отношению к направлению перемещения подвижной плиты 7 с целью регулировки расхода литья. Первые шарнирные оси 6 помещаются в башмаках 8, установленных на основании разливочного ковша 3.

Металлическая рама 4 удерживает крышку-толкатель 9, содержащую верхнюю неподвижную плиту 10 и каретку 11, несущую подвижную плиту 7.

Верхняя плита 10 поддерживается снизу прижимным устройством, состоящим из двух последовательных блоков с пружинами 12 и 13, расположенных с обеих сторон разливочного отверстия 14 вдоль противоположных сторон верхней неподвижной плиты 10. Пружинные блоки 12 и 13 удерживаются на месте с помощью зажимов 15. Их подвергают предварительному напряжению, прежде чем устанавливают и блокируют раму 4.

Подвижная плита 7 подвергается воздействию толчка вниз, который передается верхней неподвижной плитой 10, которую в свою очередь толкают вниз последовательно установленные блоки с пружинами 12 и 13, а также эта плита подвергается толчку вверх, который производится разливочной трубой, подвергающейся воздействию толкающих устройств 16, действующих независимо от пружинных блоков 12 и 13. Таким образом подвижная плита 7 зажата между верхней неподвижной плитой и фланцем 17 разливочной трубы 2.

С металлической рамой 4 шарнирно связана крышка-толкатель 9, способная поворачиваться вверх вокруг шарнирных осей 18. Каретка 11 содержит направляющие средства 19, 20 для направления разливочной трубы, установленной вертикально. Направляющие средства 19, 20 расположены в горизонтальной плоскости. С их помощью подводят заменяющую трубу 2 из положения загрузки вдали от разливочного отверстия в положение ожидания, находящееся точно под разливочным отверстием 21 подвижной плиты 7 в момент, когда эта плита находится в положении блокировки разливочного отверстия. Толкающие средства 22 отводятся вверх с помощью рычагов 23, шарнирных в точке 24, и подвергаются воздействию пружин 25 на их свободных концах 26.

Первые и вторые шарнирные оси б и 18 по Фиг. 1 параллельны между собой. Они определяют ось вращения, перпендикулярную направлению движения затвора с двумя задвижками, образованного верхней неподвижной плитой 10 и подвижной плитой 7 во время регулировки расхода стали. Рама 4 с двойным шарниром просто облегчает доступ к огнеупорным деталям, и в частности, к подвижной плите 7.

Установка и снятие шарнирной рамы 4 с устройства подачи и замены разливочной трубы 2 и регулировки разливочного ковша 3 на основании 5 разливочного ковша 3 осуществляется следующим образом.

Для установки помещают снизу внутренний разливочный стакан 27 в кирпичное гнездо 28 разливочного ковша 3. Располагают прокладку 29 на внутреннем выступающем фланце разливочного стакана 27 и пропитывают ее огнеупорной мастикой, прежде чем вставить в нижний конец внутреннего разливочного стакана 27 выступ 25 в виде усеченного конуса верхней плиты 10.

Два последовательно установленных пружинных блока 12, 13 удерживаются на месте с помощью пластины сжатия 30, съемно установленной на верхней плите 10 посредством зажимов 15. Для закрепления пластины сжатия 30 на крышке-толкателе 9 сжимают пружинные блоки 12, 13 посредством гидравлического устройства, не показанного на чертежах, опираясь на пластину сжатия 30 и блокируют ее с помощью анкерных креплений, включающих крыльчатую гайку 31.

Освобождая гидравлическое устройство высвобождают верхнюю плиту. Блокируют устройство откидывая в направлении движения часовой стрелки крышку толкатель 9 на металлической раме 4 и откидывают металлическую раму 4 в направлении, противоположном движению часовой стрелки, на основание 5 разливочного ковша 3. Эта блокировка металлической рамы 4 осуществляется с помощью зацепления откидного болта 32 за насечку 33 металлической рамы 4. Гидравлический домкрат фиксируется к подвижной каретке с помощью болта, вводимого в отверстие 34, выполненное в уравнивающей скобе 35 каретки 11.

Снятие устройства подачи и замены разливочной трубы и регулировки расхода литья осуществляется в порядке, обратном установке;

- откидывание откидного болта 32, фиксирующего прямоугольную металлическую раму 4 на основании 5 разливочного ковша 3;

- открытие устройства в вертикальном положении;

- сжатие блоков с пружинами посредством гидравлического устройства, не показанного на чертеже, упирающегося в пластину сжатия 30;

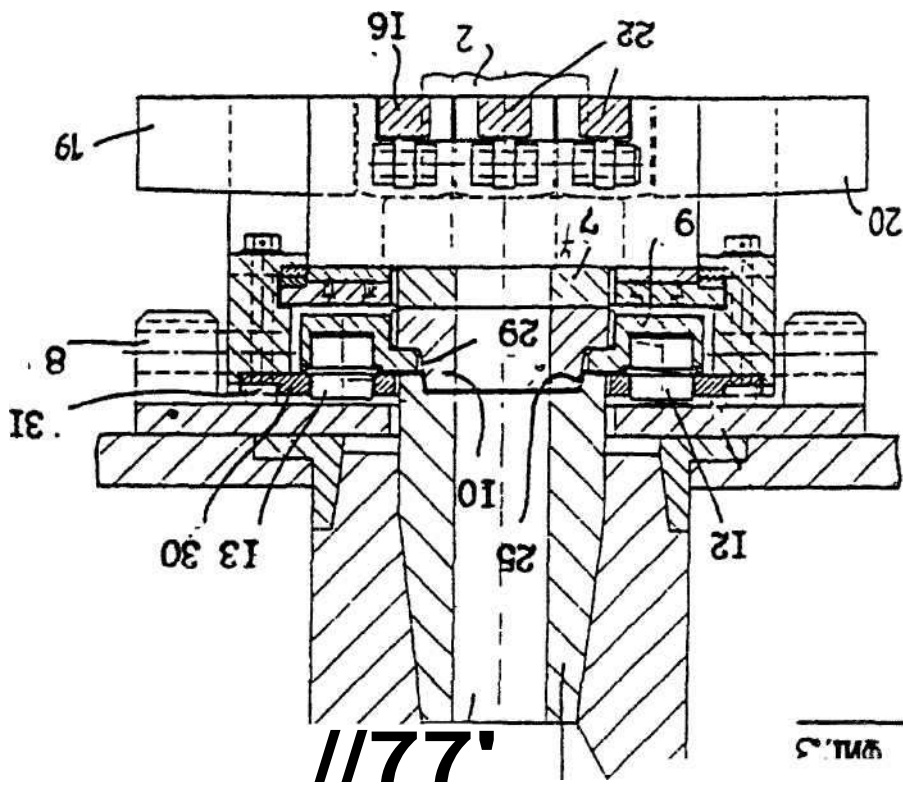
- разблокировка крыльчатых гаек 31, фиксирующих крышку-толкатель 9 на прямоугольной металлической раме 4;

- отжимание болтов 36;

- разъем крышки-толкателя 9;

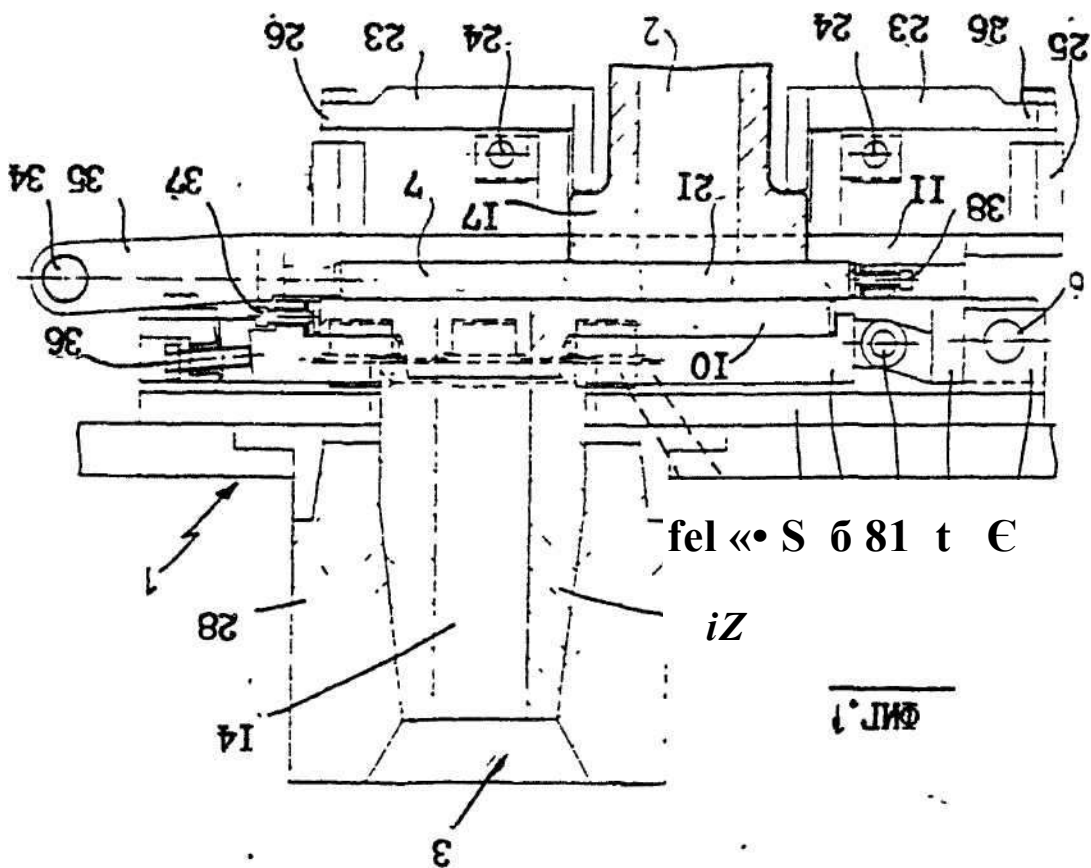
- разъем блокировочных винтов 37, 38 верхней неподвижной плиты 10 и подвижной плиты 7;

- снятие верхней неподвижной плиты 10 и подвижной плиты 7.



и т

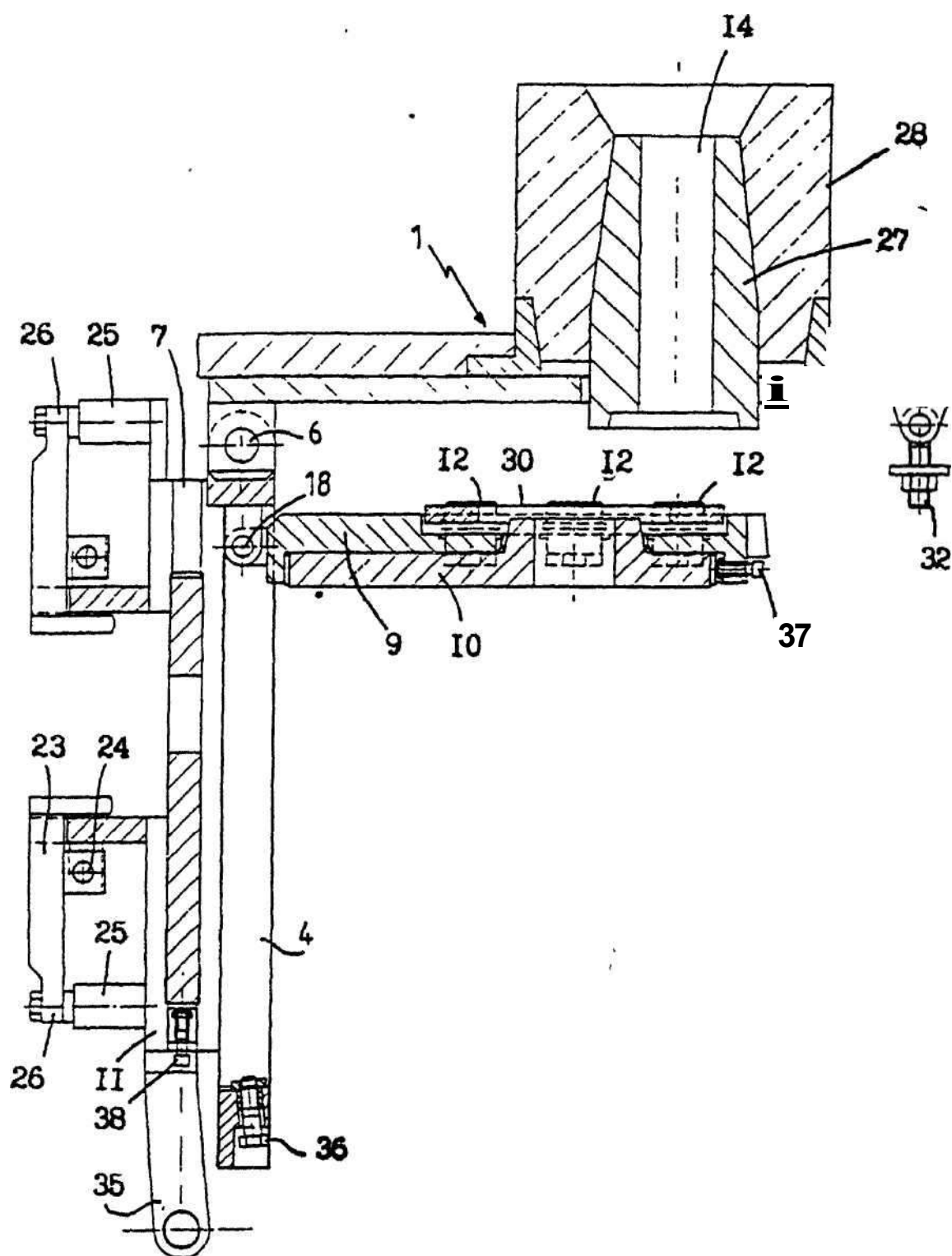
ТІІ-М



Є т 9 S « fel

и

ТІІ-М

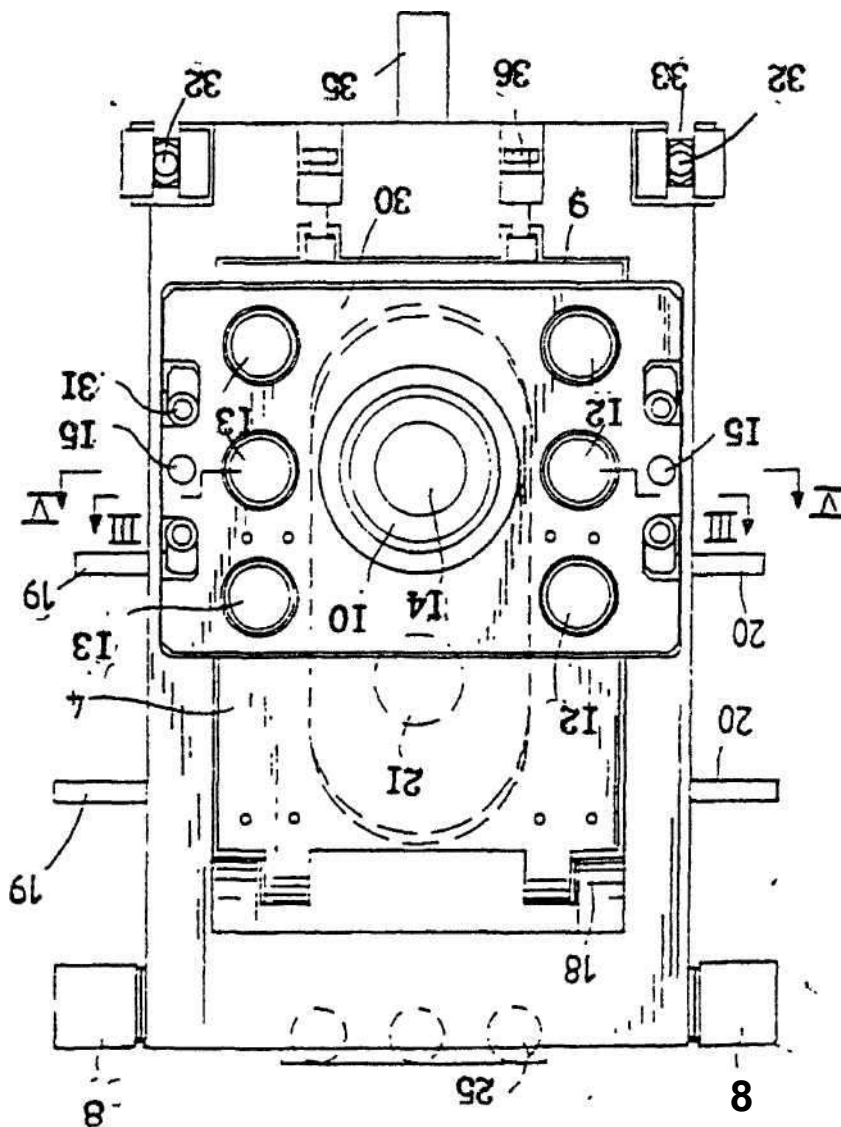


$\Gamma$   
 $\text{III}^{\wedge}$  | -J- t  
 61'

r-ifel

ei б и oi ги ое si

9 МИФ



---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Бул'в. Лесі Українки, 26, Київ, 01133, Україна  
(044) 254-42-30, 295-61-97

---

Підписано до друку /<sup>^</sup>/£?</2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг CJ%\$ обл.-вид.арк. Тираж 50 прим. Зам. J3S? 1

УкрІНТЕІ  
Вул Горького, 180, Київ, 03680 МСП, Україна  
(044) 268-25-22

---