



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245284

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 29 C 65/04

(22) Přihlášeno 18 11 82
(21) PV 8208-82

(89) 839 188, SU

(40) Zveřejněno 14 02 85

(45) Vydáno 15 06 87

(75)
Autor vynálezu

SOLODKIN BORIS ISAAKVIČ; RYBALTOVSKIJ GENRICH MICHAJLOVIČ;
TOLMAČ JURIJ GRIGORJEVIČ; PANASJUK ANATOLIJ IVANOVIČ,
MINSK (SU)

(54) Lis k vysokofrekvenčnímu sváření výrobků
z termoplastických materiálů

Lis pro vysokofrekvenční svařování součástí z termoplastických materiálů je určen zejména pro kožedělné odvětví lehkého průmyslu. Lis může být využit při výrobě obuvi, pro svařování potahů sedadel automobilů, v polygrafickém průmyslu, při výrobě hraček.

Účelem řešení je rozšíření technologických možností, zlepšení kvality výrobků, zvýšení výkonu a spolehlivosti funkce lisu.

Lis je opatřen přistavovacími stoly namontovanými na stojanu lisu, na nichž jsou umístěny spodní svařovací desky, a zařízení pro jejich vodorovné přemístování do pracovního prostoru lisu, příčným nosníkem, který je spojen se stojanem prostřednictvím sloupů a nese horní svařovací desku a středový sloup, ústrojím pro regulaci mezery mezi svařovacími deskami opatřenými maticemi kinematicky spojenými s pohonem, pohonem svislého pracovního zdvihu spodních svařovacích desek, napájecím vedením pro přívod proudu vysoké frekvence, stínícím zařízením s mechanismem pro jeho přemístování, zařízením pro automatické doladování vysokofrekvenčního generátoru a řídicím obvodem pro ovládání funkce lisu.

Podstata řešení spočívá v tom, že lis je opatřen jednotkou /39/ pro automatickou volbu nutné výšky mezery mezi svařovacími deskami /6, 7 a 16/, společným uzemněným kontaktem /18/ upevněným v horní části středového sloupu /15/ a technologickými kontakty /19, 20/ umístěnými na nosníku /1/, jejichž počet odpovídá počtu přistavova-

cích stolů /4, 5/ a k nimž jsou přiřazeny mechanismy /23, 24/ pro jejich svislé přemístování a ukazatele /25, 26/ výšky mezery mezi svařovacími deskami /6, 7 a 16/, přičemž matice /29, 30/ ústrojí pro regulaci mezery mezi svařovacími deskami /6, 7 a 16/ jsou uloženy na středovém sloupu /15/, který má šroubovou obvodovou plochu, a jsou odpruženy vůči sobě navzájem a vzhledem k nosníku /1/ a přitom horní svařovací deska /16/ je upevněna na spodním konci středového sloupu /15/ a pohon ústrojí pro regulaci mezery mezi svařovacími deskami /6, 7 a 16/ je umístěn na nosníku /1/.

Изобретение относится к области сварки пластмасс, а именно к устройствам для сварки деталей из термопластичных материалов токами высокой частоты.

Известен высокочастотный пресс для сварки термопластичных пленок, содержащий смонтированные на станине конденсатор, состоящий из верхней и нижней плит с электродами, экранирующее устройство, загрузочный стол с механизмом его перемещения в рабочую зону, привод рабочего хода нижней плиты, механизм регулировки просвета между сварочными плитами посредством электромеханического привода, связанного с гайками верхней траверсы, расположенными на четырех колоннах, а также схему управления работой пресса (I).

Недостатком пресса является невысокое качество изготавливаемых изделий из-за отсутствия возможности устранения зазоров в винтовых парах гайка-колонна.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату решением из известных является пресс для высокочастотной сварки деталей из термопластичных

материалов, содержащий смонтированные на станине приставные столы, на которых установлены нижние сварочные плиты с механизмами их горизонтального перемещения в рабочую зону, связанную со станиной колоннами траверсу со смонтированными на ней верхней сварочной плитой и центральной колонной, механизм регулирования просвета между сварочными плитами, включающий гайки, кинематически связанные с приводом, привод вертикального рабочего хода нижних сварочных плит, фидер для подвода тока высокой частоты, экранирующее устройство с механизмом его перемещения, устройство для автоматической подстройки высокочастотного генератора и схему управления (2).

В известном устройстве гайки механизма регулирования просвета между сварочными плитами установлены на колоннах, связывающих траверсу со станиной, которые имеют резьбовой участок.

Недостаток указанного пресса заключается в том, что он имеет ограниченные технологические возможности, так как из-за отсутствия устройства автоматического регулирования необходимой величины просвета между сварочными плитами на нем можно изготавливать детали только одинаковой высоты с одинаковой толщиной материала, а также длительность настройки пресса, что снижает его производительность. Кроме того, отсутствует возможность устранения зазоров в винтовых парах гайка-колонна, что снижает надежность работы пресса.

Целью изобретения является расширение технологических возможностей, повышение производительности и надежности работы пресса.

Указанная цель достигается тем, что пресс для высокочастотной сварки деталей из термопластичных материалов, содержащий смонтированные на станине приставные столы, на которых установлены нижние сварочные плиты с механизмами их горизонтального перемещения в рабочую зону, свя-

занную со станиной колоннами траверсу со смонтированными на ней верхней сварочной плитой и центральной колонной, механизм регулирования просвета между сварочными плитами, включающий гайки, кинематически связанные с приводом, привод вертикального рабочего хода нижних сварочных плит, фидер для подвода тока высокой частоты, экранирующее устройство с механизмом его перемещения, устройство для автоматической подстройки высокочастотного генератора и схему управления работой прессы, согласно изобретению, снабжен также блоком автоматического выбора необходимой величины просвета между сварочными плитами, закрепленным в верхней части центральной колонны общим заземленным контактом и расположенными на траверсе технологическими контактами, число которых равно числу приставных столов, с механизмами их вертикального перемещения и указателями высоты просвета между сварочными плитами, а гайки механизма регулирования просвета между сварочными плитами установлены на центральной колонне, выполненной с резьбовой боковой поверхностью, и подпружинены друг относительно друга и относительно траверсы, причем верхняя сварочная плита жестко закреплена на нижнем торце центральной колонны, а привод механизма регулирования просвета между сварочными плитами смонтирован на траверсе. Вход блока автоматического выбора необходимой величины просвета между сварочными плитами соединен с общим заземленным контактом и с технологическими контактами, а выход блока - с приводом механизма регулирования просвета между сварочными плитами.

Такое выполнение прессы обеспечивает сварку деталей любых размеров, сокращает вспомогательное время на наладку прессы, позволяет устранить зазоры в винтовых парах резьбовая колонна-гайки.

На фиг. 1 схематично изображен общий вид прессы, на фиг. 2 - вид по стрелке А на фиг. 1, на фиг. 3 - механизм выборки зазора, на фиг. 4 - приведена схема управления

работой пресса.

Пресс для сварки деталей из термопластичных материалов содержит верхнюю траверсу I, жестко связанную четырьмя колоннами 2 со станиной 3, на которой смонтированы приставные столы 4,5 с расположенными на них нижними сварочными плитами 6,7 и электродами 8,9, а также кулисными механизмами 10,11 их горизонтального перемещения в зону сварки. В станине 3 также смонтирован привод 12 вертикального рабочего хода нижних сварочных плит 6,7 и механизм перемещения шторок экранирующего устройства 13. На верхней траверсе I в направляющих втулках 14 помещена центральная резьбовая колонна 15, в нижней части которой закреплена верхняя сварочная плита 16, а в верхней части указательная линейка 17 просвета и общий заземляющий контакт 18, взаимодействующий с отдельными по числу приставных столов технологическими контактами 19, 20, установленными на стержнях 21,22 и снабженными механизмами 23,24 вертикального перемещения и указателями 25,26 точной высоты просвета в зависимости от высоты электродов 8,9 соответствующих нижних сварочных плит 6,7. На верхней траверсе I также расположен электродвигатель 27, вал которого при помощи механической передачи соединен с зубчатым колесом 28, жестко закрепленным на гайке 29, взаимодействующей с резьбовой колонной 15. Для выборки зазора в паре резьбовая колонна 15 - гайка 29 имеется вторая гайка 30, соединенная с гайкой 29 посредством шпилек 31 и стягивающих пружин 32, а для выборки зазора между верхним торцом гайки 29 и верхней траверсой I имеется прижимной фланец 33, соединенный с траверсой I шпильками 34 и пружинами 35. Верхняя сварочная плита 16 соединена через фидер 36 с высокочастотным генератором (на чертеже не показан). Имеется устройство 37 для автоматической подстройки высокочастотного генератора на оптимальный режим сварки изделий, блок управления 38 горизонтальным

и вертикальным перемещением нижних сварочных плит 6,7, блок 39 автоматического выбора необходимой величины просвета между сварочными плитами 16,6,7 при изготовлении на приставных столах 4,5 изделий различной высоты и с различной толщиной материала с учетом высоты электродов 8,9, а также имеются пусковые кнопки 40,41,42,43 рабочих позиций. Блок 39 для автоматической настройки просвета содержит промежуточные реле 44,45, катушки которых подключены к источнику питания 46 через соответствующие технологические контакты 19,20 и общий заземляющий контакт 18, реле управления 47, 48 привода резьбовой колонны 15. Привод может иметь различное исполнение, например, может быть электро-механическим (электродвигатель на схеме управления не показан).

Катушка реле управления 47 подключена к источнику питания 46 через последовательно соединенные размыкающие контакты реле 45, 48 и замыкающие контакты реле 44 и реле времени на охлаждение 38-I (входящее в блок управления 38), зашунтированные самоблокирующим контактом 47, а катушка реле управления 48 подключена к источнику питания 46 через последовательно соединенные размыкающие контакты реле 44,47 и замыкающие контакты реле 45 и реле времени на охлаждение 38-I, зашунтированные самоблокирующим контактом 48. Блок управления 38 горизонтальным и вертикальным перемещением нижних сварочных плит 6,7 подключается к источнику питания 46 на рабочей позиции № I через замыкающие контакты соответствующих пусковых кнопок 40,41 и реле 44, а рабочей позиции № 2 - через замыкающие контакты пусковых кнопок 42,43 и реле 45.

Пресс работает следующим образом.

Схема управления работой прессы предусматривает два режима - наладочный и полуавтоматический. В наладочном режиме проверяется исправность всех исполнительных механизмов и настройка технологических контактов 19,20 на не-

обходимую высоту просвета для соответствующих электродов 8,9 приставных столов 4,5. В полуавтоматическом режиме пресс работает следующим образом. Оператор, например, рабочей позиции № I укладывает и заправляет на электроде 8 изделие 49. Затем одновременно двумя руками нажимает на пусковые кнопки 40,41, которые своими контактами (при включенном реле 44) дают команду на включение соответствующих аппаратов блока управления 38. Происходит включение привода кулисного механизма IO, который взаимодействует с нижней сварочной плитой 6 и перемещается с электродом и изделием 49 в зону сварки. Затем включается привод I2 вертикального рабочего хода, который транспортирует нижнюю сварочную плиту 6, электрод 8 и изделие 49 до упора с верхней сварочной плитой I6. При достижении заданного давления происходит включение высокочастотного генератора, устройства 37 и реле времени на сварку (на схеме управления не показано). Происходит сварка изделия 49, а затем его охлаждение. После окончания охлаждения реле времени 38-I своим замыкающим контактом дает команду на возврат нижней сварочной плиты 6 с электродом 8 и готовым изделием 49 в исходное положение на рабочую позицию № I, а также дает команду на включение реле управления 47 и электродвигателя 27. Резьбовая колонна I5 перемещается вниз и по пути с помощью общего заземленного контакта I8 взаимодействует с технологическим контактом 20, при этом включается промежуточное реле 45, которое своим размыкающим контактом отключает реле управления 47 и электродвигатель 27. Резьбовая колонна I5 останавливается, сварочная плита I6 устанавливается на высоте просвета для электрода 9 и заблаговременно подготавливает к включению пусковую цепочку рабочей позиции № 2. После возврата готового изделия 49 оператор рабочей позиции № 2, одновременно нажимая двумя руками на кнопки 42, 43, дает команду на включение привода кулисного механизма II, который взаи-

модействует с нижней сварочной плитой 7 и перемещает ее с электродом 9 и изделием 50 в зону сварки, а дальше все включается аналогично вышеописанному, за исключением того, что после выполнения технологической операции (сварки изделия) блок 39 дает команду на перемещение верхней сварочной плиты 16 вверх и установку ее на высоту оснастки 8, заблаговременно подготавливает к включению пусковую цепочку рабочей позиции I.

Пресс согласно изобретению обеспечивает:

1) расширение его технологических возможностей за счет применения устройства автоматического выбора необходимой величины просвета при изготовлении на приставных столах изделий различной высоты и с различной толщиной материала;

2) удобство в обслуживании, так как имеются механизмы вертикального перемещения технологических контактов для соответствующих приставных столов с указателями точной высоты просвета, что ускоряет процесс наладки и значительно сокращает вспомогательное время, а следовательно, повышается производительность;

3) применена простая система постоянного устранения зазоров в винтовых парах резьбовая колонна-гайка и между торцом верхней гайки и траверсой, что позволило повысить надежность работы и качество изготавливаемых изделий.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Пресс для высокочастотной сварки деталей из термопластичных материалов, содержащий смонтированные на станине приставные столы, на которых установлены нижние сварочные плиты с механизмами их горизонтального перемещения в рабочую зону, связанную со станиной колоннами траверсу со смонтированными на ней верхней сварочной плитой и центральной колонной, механизм регулирования просвета между сварочными плитами, включающий гайки, кинематически связанные с приводом, привод вертикального рабочего хода нижних сварочных плит, фидер для подвода тока высокой частоты, экранирующее устройство с механизмом его перемещения, устройство для автоматической подстройки высокочастотного генератора и схему управления работой прес-са, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью расширения технологических возможностей, повышения производительности и надежности работы прес-са, он снабжен блоком автоматического выбора необходимой величины просвета между сварочными плитами, закрепленным в верхней части центральной колонны общим заземленным контактом и расположенными на траверсе технологическими контактами, число которых равно числу приставных столов, с механизмами их вертикального перемещения и указателями высоты просвета между сварочными плитами, а гайки механизма регулирования просвета между сварочными плитами установлены на центральной колонне, выполненной с резьбовой боковой поверхностью, и подпружинены друг относительно друга и относительно траверсы, причем верхняя сварочная плита жестко закреплена на нижнем торце центральной колонны, а привод механизма регулирования просвета между сварочными плитами смонтирован на траверсе.

2. Пресс по п.1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что вход блока автоматического выбора необходимой величины просвета между сварочными плитами соединен с общим зазем-

ленным контактом и с технологическими контактами, а выход блока - с приводом механизма регулирования просвета между сварочными плитами.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 388899, класс В 29 С 27/04, 1970.

2. Авторское свидетельство СССР № 449556, класс В 29 С 27/04, 1971 - прототип.

АННОТАЦИЯ

Пресс для высокочастотной сварки термопластичных материалов относится преимущественно к кожгалантерейной отрасли легкой промышленности. Пресс может быть использован в обувной промышленности, для сварки внутренней обивки автомобилей, в полиграфической промышленности, в производстве игрушек.

Целью изобретения является расширение технологических возможностей, улучшение качества изготавливаемых изделий, повышение производительности и надежности работы.

Пресс содержит верхнюю траверсу со сварочной плитой и смонтированные на станине прессы приставные столы с передвижными нижними сварочными плитами. Нижние сварочные плиты перемещаются в рабочую зону кулисным механизмом. Пресс содержит механизм просвета между сварочными плитами, привод рабочего хода нижних сварочных плит с электродами, фидер для подвода тока высокой частоты, экранирующее устройство, устройство для автоматической подстройки высокочастотного генератора и схему управления работой прессы.

Новым в прессе является оснащение его блоком автоматического выбора необходимой величины просвета между сварочными плитами при изготовлении на приставных столах изделий различной высоты с различной толщиной материала. На вход блока подключены жестко закрепленный в верхней части резьбовой колонны заземленный контакт и расположенные на верхней траверсе отдельные, по числу приставных столов, технологические контакты, снабженные механизмами вертикального перемещения и указателями точной высоты, а на вход подключен привод кинематической пары резьбовая колонна-гайка, при этом верхняя сварочная плита жестко закреплена на расположенной по оси прессы резьбовой колонне, выполненной с возможностью вертикального перемещения в направляющих втулках верхней траверсы при взаимодействии

с двумя подпружиненными друг относительно друга и относительно траверсы гайками для выбора люфта.

245284

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

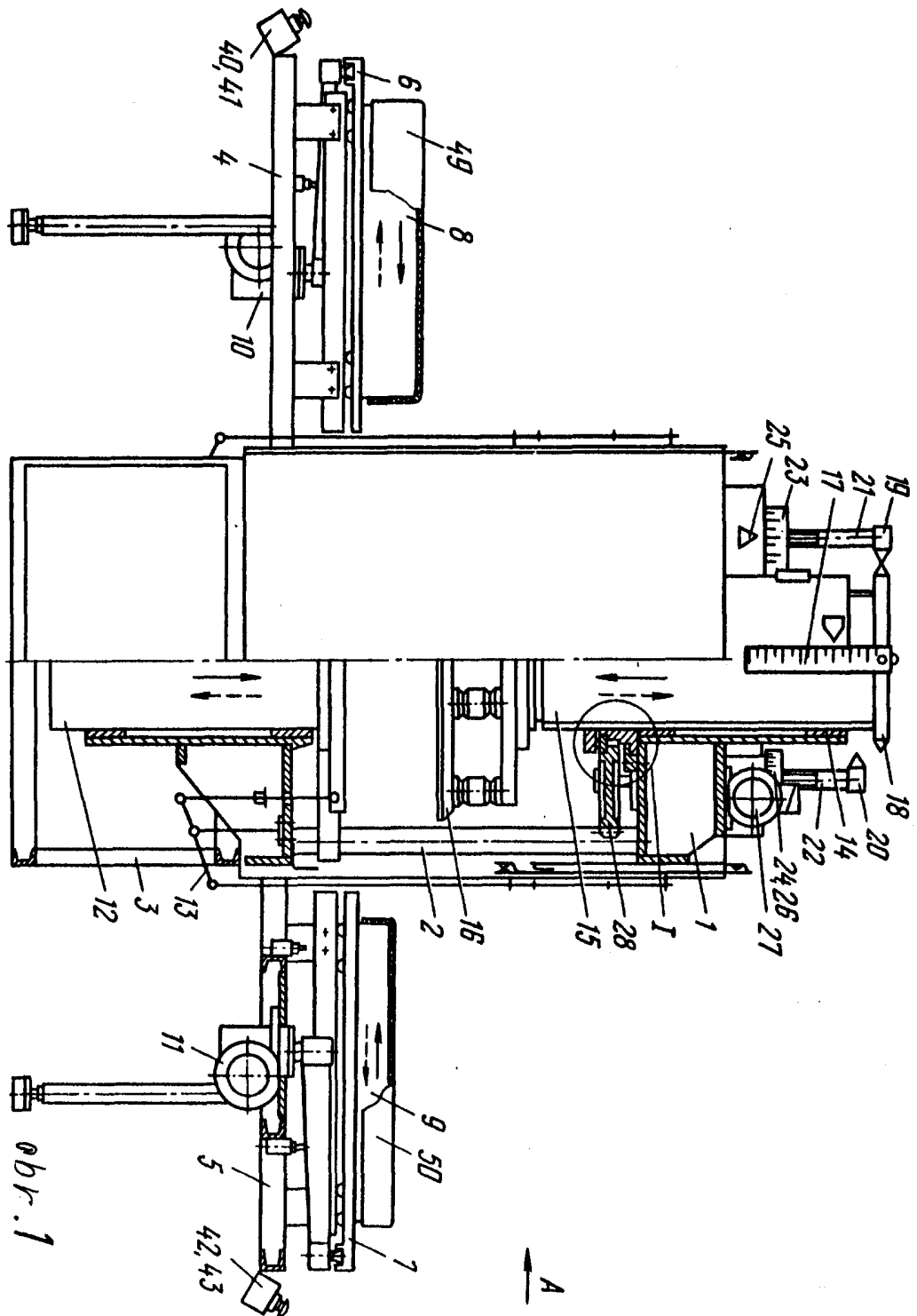
1. Lis pro vysokofrekvenční svařování výrobků z termoplastických materiálů, opatřený přistavovacími stoly namontovanými na stojanu lisu, na nichž jsou umístěny spodní svařovací desky a zařízení pro jejich vodorovné přemísťování do pracovního prostoru lisu, příčným nosníkem, který je spojen se stojanem prostřednictvím sloupů a nese horní svařovací desku a středový sloup, ústrojím pro regulaci mezery mezi svařovacími deskami opatřeným maticemi kinematicky spojenými s pohonem svislého pracovního zdvihu spodních svařovacích desek, napájecím vedením pro přívod proudu vysoké frekvence, stínícím zařízením s mechanismem pro jeho přemísťování, zařízením pro automatické dolaďování vysoko-frekvenčního generátoru a řídicím obvodem pro ovládání funkce lisu, vyznačující se tím, že za účelem rozšíření technologických možností, zvýšení výkonu a spolehlivosti funkce lisu je lis opatřen jednotkou /39/ pro automatickou volbu nutné výšky mezery mezi svařovacími deskami /6, 7 a 16/, společným uzemněným kontaktem /18/ upevněným v horní části středového sloupu /15/ a technologickými kontakty /19, 20/ umístěnými na nosníku /1/, jejichž počet odpovídá počtu přistavovacích stolů /4, 5/ a k nimž jsou přiřazeny mechanismy /23, 24/ pro jejich svislé přemísťování a ukazatelé /25, 26/ výšky mezery mezi svařovacími deskami /6, 7 a 16/, přičemž matice /29, 30/ ústrojí pro regulaci mezery mezi svařovacími deskami /6, 7 a 16/ jsou uloženy na středovém sloupu /15/, který má šroubovou obvodovou plochu, a jsou odpruženy vůči sobě navzájem a vzhledem k nosníku /1/ a přitom horní svařovací deska /16/ je upevněna na spodním konci středového sloupu /15/ a pohon ústrojí pro regulaci mezery mezi svařovacími deskami /6, 7 a 16/ je umístěn na nosníku /1/.

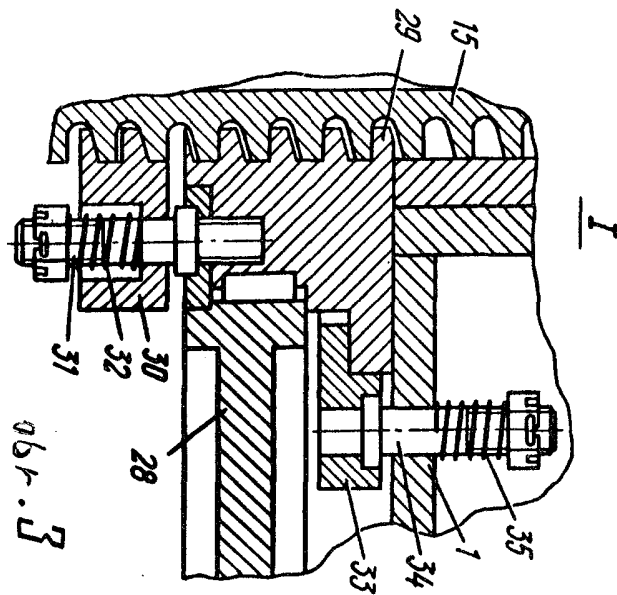
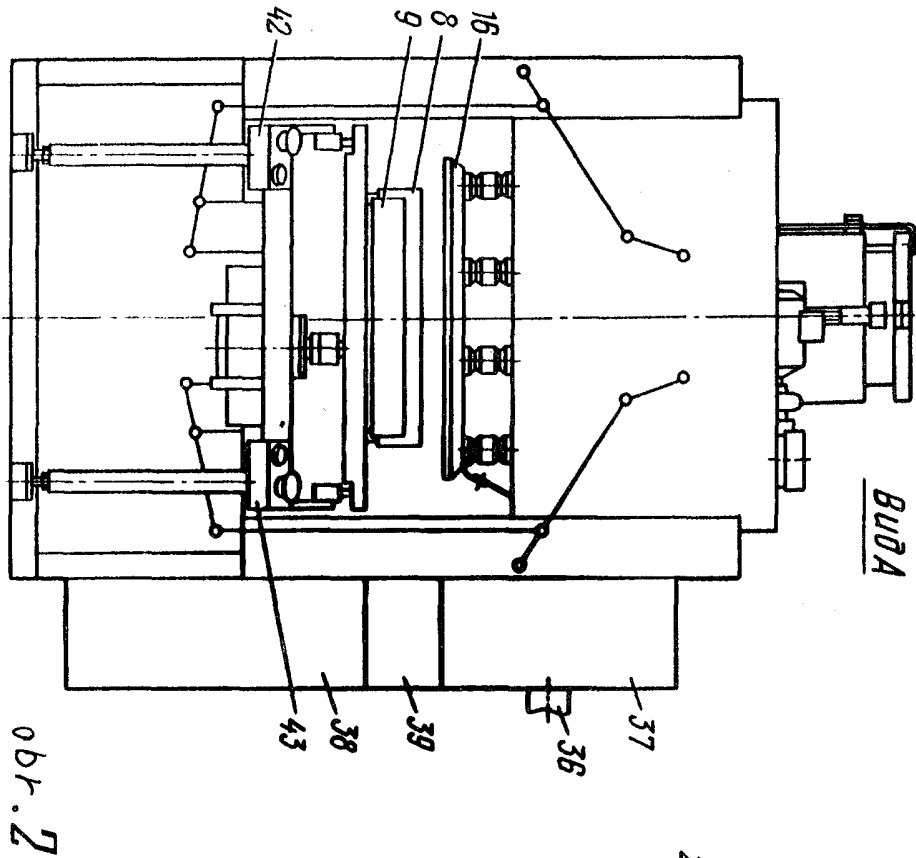
2. Lis podle bodu 1, vyznačující se tím, že vstup jednotky /39/ pro automatickou volbu nutné výšky mezery mezi svařovacími deskami /6, 7 a 16/ je spojen se společným uzemněným kontaktem /18/ a s technologickými kontakty /19, 20/ a výstup této jednotky /39/ je spojen s pohonem ústrojí pro regulaci mezery mezi svařovacími deskami /6, 7 a 16/.

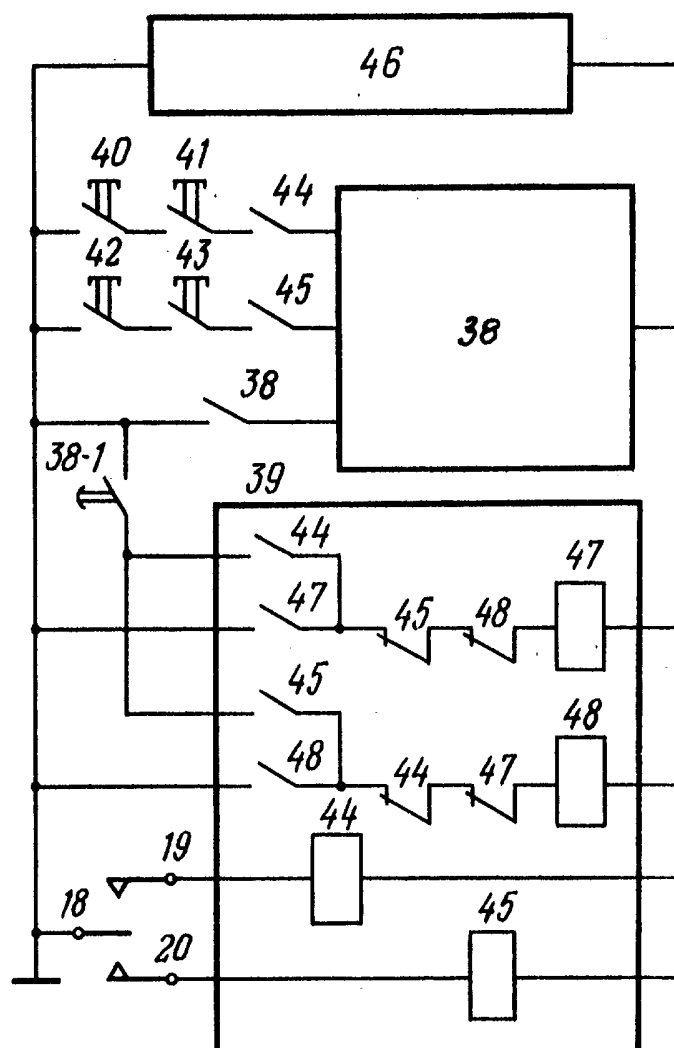
Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy SSSR, Moskva, SU.

3 výkresy

245284







obr. 4