



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 28 05 80

(21) PV 3757-80

(89) 155689, DD

(32)(31)(33) 27 06 79 (WP B 21 D/213911), DD

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 01 08 84

(11) 227 375
B1

(51) Int. Cl.³

B 60 B 35/08

B 21 D 7/06

(75)
Autor vynálezu

NEUMANN BERTRAM, MULLER WILFRIED dipl. ing.,
HEINRICH HEINZ, FRITZ HANS. - JOACHIM dipl. ing., LUDWIGSFELDE,
KÜHLER HENRY dipl. ing., POSTDAM, TRAUTMANN FRANK., LUDWIGSFELDE,
ZSCHWEIGERT WOLFRAM, RANGSDORF, (DD)

(54)

Zařízení pro zhotovení automobilových náprav

Vynález se týká zpracování dutých polotovarů tlakem.

Cílem vynálezu je zajištění proudové výroby při vysokém stupni použitelnosti a automatizace zařízení, vyžadujícího malých nákladů na výrobu a technickou obsluhu.

Technický úkol spočívá ve vývoji zařízení pro mechanické ohýbání automobilových náprav, které může být zavedeno do procesu sériové proudové výroby. Podstata vynálezu spočívá v tom, že chapadla kleští 3 odpovídají obrysu polotovaru 1 a kolmo k nim jsou umístěny opěrné plochy 2, spojené s tažnou hlavici 5 pomocí kloubových čepů 4 a hydraulického válce 18 s tažnou hlavici 5 a tělesem 11 s vnitřním 6 a vnějšími 12 opěrnými válečky. Oblast použití vynálezu je zpracování automobilových náprav tlakem.

GRAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY				05. X. 82	043217	ČJ
PV.....		CAS		DOŠLO		
OSLOUŽENOSTA						
PŘÍL	UTVAR	REF	VYŘIZ			

Название изобретения

Устройство для изготовления автомобильных мостов

Область применения изобретения

Область применения изобретения – обработка давлением полых заготовок. Предметом применения являются устройства для обработки давлением автомобильных мостов.

Характеристика известных технических решений

В одном известном приспособлении для изготовления корпусов задних мостов согласно DE-PS 414592 на первой стадии формообразования в продольные шлицы нагретой трубы вводятся щеки и под давлением на контур шлица производится расширение шлица. На второй стадии формообразования заготовка между двумя внешними шаблонами, соответствующими внешнему контуру заготовки, и двумя соответствующими его внутреннему контуру внутренними шаблонами выдавливается клином в круглую форму с выступающими во внутрь профильными ребрами.

Недостаток этого приспособления состоит в том, что поверхности трения между клином и внутренними шаблонами не защищены от загрязнений, в особенности от окалины, из-за чего они подвергаются быстрому износу, а из-за большого удельного давления и воздействия тепла требуется большое количество смазки особого сорта, которая загрязняет заготовку и рабочее место, а, испаряясь, оказывает вредное влияние на здоровье рабочих. Необходимый нагрев вызывает слишком высокий расход энергии, а большая поверхность заготовки своим теплоизлучением обременительно действует на рабочих. Таким образом устройство не применимо в автоматизированном серийном производстве. Данное описание приспособления для расширения шлица на первой стадии формообразования не дает никаких конкретных представлений о конструкции этого приспособления для практического применения. Другой недостаток состоит в том, что радиусы перехода между исходным профилем и выгибом формируются свободно, из-за чего возникают неточности, которые особенно при ассиметричном расположении выгиба в направлении продольной оси из-за близости опоры рессоры осложняют обеспечение необходимого качества, причем из-за разности толщины стенок

исходного профиля возникает асимметрия выгиба.

Помимо этого известны устройства, работающие по принципу взрывного формообразования, применять которые, однако, не представляется возможным повсюду и во всех случаях.

Цель изобретения

Цель изобретения состоит в обеспечении рационального изготовления корпусов автомобильных мостов, в снижении затрат на производство, а также на техническое обслуживание, в экономии инструмента и в улучшении условий труда.

Изложение сущности изобретения

Техническая задача:

Техническая задача изобретения состоит в создании устройства для изготовления автомобильных мостов, обеспечивающего их поточное производство, допускающего высокую степень автоматизации и гарантирующего высокое качество и точность формы изделия.

Признаки изобретения:

Признаки изобретения состоят в том, что на первой станции формообразования находится пара клещей, поверхности прилегания которых соответствуют контуру выреза заготовки, а на второй станции формообразования - еще одна пара клещей, поверхности прилегания которых соответствуют внутреннему контуру профиля, причем перпендикулярно к этим поверхностям прилегания обе пары клещей имеют опорные поверхности, а между плоскостями этих поверхностей расположен шарнирный палец, сопрягающий друг с другом обе лапы, образующие клещи, и тяговую головку в одно многосрезное соединение. Между лапами клещей и тяговой головкой расположено по одному гидравлическому цилиндру.

На направляющих суппорта расположен корпус, к которому прикреплены сменные внутренние и внешние опорные ролики. В этом корпусе размещен гидравлический цилиндр с установленным в его крышке регулируемым упором. На штоке находится тяговая головка, в которой размещены клещи и которая центрирована на направляющей корпуса. Между направляющими суппорта и корпусом расположен

внутренний неподвижный упор, а между направляющими суппорта и тяговой головкой - внешний неподвижный упор.

Каждая из обеих позиций формообразования имеет осевой предварительный упор, а на обоих концах - соответственно по одному поперечно центрирующему устройству и два снабженных фиксирующими пальцами фиксирующих устройства с шарнирно присоединенными к ним рабочими цилиндрами с одним ходовым клапаном, устанавливаемым в три положения - прилегание, байпас и запираение.

Поступающая на первую позицию формообразования холодная заготовка останавливается осевым предварительным упором, выравнивается устройством поперечного центрирования, захватывается фиксирующим пальцем и фиксируется в положении ходового клапана "прилегание" в продольном и поперечном направлениях в соответствии с ее вырезом.

Посредством рабочего цилиндра между тяговой головкой и лапами клещей замыкаются обе расположенные друг против друга пары клещей.

При втягивании поршня рабочего цилиндра, размещенного в корпусе, его поверхности прилегания прикладываются к вырезу заготовки. Воздействующая на цилиндр сила реакции передвигает корпус на направляющих суппорта, придвигая тем самым опорные ролики к заготовке. Дальнейшее втягивание поршня вызывает выгибание заготовки до тех пор, пока она не упрется в регулируемый упор в крышке, причем особое положение шарнирного пальца вызывает воздействие составляющей тягового усилия на опорные поверхности, которые, прилегая к заготовке, обеспечивают ее плоскостность. Внутренние опорные ролики формируют радиус перехода на заготовке, а внешние опорные ролики обеспечивают ее прямолинейность. В положении ходового клапана "байпас" фиксирующие устройства свободно подвижны в осевом направлении и проходят путь укорочения выреза при выгибе.

Фиксирующие устройства при установке ходового клапана в положение "запираение" арретируют заготовку, в то время как выдвигающийся шток освобождает от нее клещи, доводит тяговую головку до внутреннего неподвижного упора, причем из-за воздействия реакции на гидравлический рабочий цилиндр корпус передвигается до крайнего неподвижного упора и одновременно от заготовки отрываются

внутренние и внешние опорные ролики. Гидравлические рабочие цилиндры на тяговой головке открывают пары клещей. После подъема фиксирующих пальцев, осевого предварительного упора и размыкания устройств поперечного центрирования заготовка передается на вторую позицию формообразования. Принцип действия этой второй позиции формообразования такой же, как и первой, за исключением того, что поверхности прилегания клещевых пар в данном случае прилегают к внутреннему контуру профиля.

Пример исполнения

На чертежах, иллюстрирующих пример исполнения, показаны:

на фиг. 1 - перспективное изображение прилегающей к контуру выреза пары клещей с опорными роликами

на фиг. 2 - разрез пары клещей, прилегающей к внутреннему контуру

на фиг. 3 - вид сверху ^{по} одной из позиций формообразования

на фиг. 4 - разрез ^{по} одной из позиций формообразования

на фиг. 5 - вид фиксирующих устройств

на фиг. 6 - горизонтальная проекция устройства для обработки давлением автомобильных мостов

на рис. 7 до 10

изображение примеров с устройством изготавливаемых форм мостов.

Согласно фиг. 1 на первой позиции формообразования предусмотрена пара клещей с прилегающей к контуру выреза поверхностью прилегания 1 и перпендикулярно расположенной к ней опорной поверхностью 2 лап клещей 3. Между плоскостью, образованной опорными поверхностями 2, шарнирный палец 4 сопрягает лапы клещей 3 с тяговой головкой 5 в одно многосрезное поворотное соединение. Соответствующие радиусу перехода заготовки внутренние опорные ролики 6 прилегают к заготовке и воспринимают усилия формообразования, вводимые лапами клещей 3. Воздействующая из-за положения шарнирного пальца 4 на опорные поверхности 2 составляющая тягового усилия обеспечивает плоскостность заготовки на участке ее формообразования.

Шарнирно присоединенный к кронштейну 7 гидравлический цилиндр 22 обеспечивает размыкание и замыкание клещей.

На фиг. 2 показана пара клещей второй позиции формообразования с прилегающей к внутреннему контуру профиля поверхностью прилегания 8 и перпендикулярно расположенной к ней опорной поверхностью 9 лап клещей 10.

На фиг. 3 представлен вид сверху одной позиции формообразования, показывающей образуемую лапами 10 пару клещей с шарнирным пальцем 4 и тяговую головку 5, движущуюся по направляющей 14 на корпусе II.

К корпусу II прикреплены сменная и приспособляемая к заготовке пара несущих рычагов 13, на которой установлены внутренние опорные ролики 6 и внешние опорные ролики 12.

На фиг. 4 представлен разрез направляющей суппорта 15 с внутренним неподвижным упором 16, ограничивающим движение корпуса II на направляющей суппорта 15, и наружным ^{непо-}движным упором 17. В корпусе II размещен гидравлический рабочий цилиндр 18, на штоке 19 которого находится тяговая головка 5. Ход поршня и, тем самым, величина выгиба ограничиваются упором 21, находящимся в крышке 20 и изолированным от рабочей жидкости.

Расположенные между лапами клещей 10 и тяговой головки 5 гидравлические рабочие цилиндры 22 размыкают и замыкают лапы клещей 10.

На рис. 5 представлен поворотный осевой предварительный упор 23, удерживающий заготовку на подающем устройстве. Предусмотренные с обоих концов заготовки устройства 24 поперечного центрирования, состоящие из упоров, зубчатых реек и шестерен и приводимые в действие шестеренчатым двигателем, предварительно центрируют ее перпендикулярно к продольной оси и относительно внешнего контура. Точное расположение заготовки задается погружаемыми в нее фиксирующими пальцами 25, которые движутся в подвижных в осевом направлении заготовки фиксирующих устройствах 26 и с помощью гидравлических цилиндров 27 в положении ходового клапана 28 "прилегание" прижимается к регулируемым неподвижным упорам 29.

В положении ходового клапана "байпас" фиксирующие пальцы следят за изменением положения точек фиксации при выгибе, а при положении ходового клапана "запирание" предотвращают сдвиг заготовки при возвратном движении лап клещей.

На фиг. 6 показана горизонтальная проекция устройства с подводящим рольгангом 30, осекающим устройство 31, рольгангом 32, имеющим автономный привод, первой позицией формообразования 33, второй позицией формообразования 34, выбрасывателем 35 и отводящим рольгангом 36.

При благоприятных условиях формообразования процесс можно осуществлять одной позицией.

На рисунках 7, 8, 9 и 10 показаны примеры форм автомобильных мостов, которые могут быть изготовлены с помощью такого устройства, причем на этих рисунках изображены такие элементы формы, как исходный профиль 37, радиус перехода 38, радиус изгиба 39 и касательная 40.

Описанное устройство, действуя по принципу холодной обработки давлением и обеспечивая автоматическую работу с короткими циклами, особенно пригодно для серийного производства. Затраты на зависящие от обрабатываемой заготовки детали устройства небольшие, и оно может быть очень быстро переналажено на обработку дифференцированных типов заготовок.

Формула изобретения

I.

Устройство для изготовления автомобильных мостов с выгибом для приема, состоящее из снабженного отверстиями пустотелого профиля, благодаря действующим перпендикулярно по отношению к продольной оси этого профиля разжимающим фасонным щекам, отличающееся тем, что лапы клещей (3) на первой позиции формообразования имеют соответствующие контуру выреза поверхности прилегания (I), а лапы клещей (10) на второй позиции формообразования имеют поверхности прилегания (8), которые соответствуют внутреннему контуру профиля, причем перпендикулярно к этим поверхностям прилегания обе пары клещей имеют опорные поверхности (2; 9), объединены посредством размещенного между опорными плоскостями шарнирного пальца (4) с тяговой головкой (5) в многосрезное соединение и шарнирно связаны соответствующими гидравлическими цилиндрами (22), установленными между лапой клещей (3; 10) и тяговой головкой (5).

2.

Устройство для изготовления автомобильных мостов по п. I, отличающееся тем, что на направляющей суппорта (15) размещены корпус (II) с укрепленными на нем сменными лапами клещей (13), внутренними опорными роликами (6) и внешними опорными роликами (12), тяговая головка (5) в направляющей (14) пары несущих рычагов (13) и включенный в корпус (II) гидравлический цилиндр (18) с находящимся на его крышке (20) регулируемым упором (21), и между направляющей суппорта (15) и корпусом (II) расположен внутренний неподвижный упор (16), а между направляющей суппорта (15) и тяговой головкой (5) — наружный ^{непо-}движный упор (17).

3.

Устройство для изготовления автомобильных мостов по п. I и 2, отличающееся тем, что на каждой позиции формообразования размещены осевой предварительный упор (23), два устройства поперечного центрирования (24) и два снабженные фиксирующими пальцами (25) фиксирующие устройства (26), с шарнирно присоединенным гидравлическим цилиндром (27), связанным с ходовым клапаном (28), имеющим три положения — "прилегание", "байпас", "запирание".

Приложение: 7 листов с рисунками

АннотацияУстройство для изготовления автомобильных мостов

Изобретение касается обработки давлением полых заготовок.

Целью изобретения является создание непрерывного технологического потока за счет высокой степени применяемости и автоматизации устройства, требующего также незначительных затрат на производство и техническое обслуживание.

Задача изобретения состоит в создании устройства для механического выгибания автомобильных мостов, которое может быть включено с технологический поток серийного производства.

Сущность изобретения заключается в том, что лапы клещей 3 имеют соответствующие контуру заготовки поверхности прилегания I и перпендикулярно к ним расположенные опорные поверхности 2, связанные с тяговой головкой 5 посредством шарнирного пальца 4 и гидравлического цилиндра 22, а также посредством штока I9 гидравлического цилиндра I8 с тяговой головкой 5 и корпусом II с внутренним 6 и внешним I2 опорными роликами. Область применения изобретения - обработка давлением автомобильных мостов.

Фиг. I

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro zhotovení automobilových náprav s ohybem pro vybrání, skládající se z dutého profilu, vybaveného otvory, pomocí rozevírajících se tvarovaných bočnic, působících kolmo ve vztahu k podélné ose tohoto profilu, vyznačuje se tím, že chapadla kleští (3) v první pozici tvarování mají odpovídající obvodu výřezu dosedací plochy (1), a chapadla kleští (10) ve druhé pozici tvarování mají dosedací plochy (8), které odpovídají vnitřnímu obvodu profilu, přičemž kolmo k těmto dosedacím plochám oba páry kleští mají opěrné plochy (2, 9), spojené pomocí umístěného mezi opěrnými rovinami kloubového čepu (4) s tažnou hlavou (5) do mnohosmykového spojení a jsou kloubově spojeny odpovídajícími hydraulickými válci (22), umístěnými mezi chapadlem kleští (3, 10) a tažnou hlavou (5).
2. Zařízení pro zhotovení automobilových náprav podle bodu 1, vyznačuje se tím, že na vodící ploše suportu (15) jsou umístěny těleso (11) s na něm upevněnými chapadly kleští (13), vnitřními opěrnými válečky (6) a vnějšími opěrnými válečky (12), tažná hlava (5) ve vodící ploše (14), páry nosných pák (13) a zapojený do tělesa (11) hydraulický válec (18) s nalézající se na jeho víku (20) regulovanou zarážkou (21), a mezi vodící plochou suportu (15) a tělesem (11) je umístěna vnitřní nepohyblivá zarážka (16) a mezi vodící plochou suportu (15) a tažnou hlavou (5) je vnější pevná zarážka (17).
3. Zařízení pro zhotovení automobilových náprav podle bodů 1 a 2, vyznačuje se tím, že v každé pozici tvarování jsou umístěny osová předběžná zarážka (23), dvě zařízení pro příčné centrování

(24) a dvě vysoce upevňujícími čepy (25) upevňovací zařízení (26) s kloubovitě připojeným hydraulickým válcem (27), spojeným s pracovním ventilem (28) třípolonovým.

Účelem vynálezu je vytvoření plynulého technologického pásu za účelem vysokého stupně použití automatizačních zařízení, která vyžadují malé výdaje na výrobu a servisní služby.

Úloha vynálezu spočívá ve vytvoření zařízení pro mechanické ohýbání automobilových náprav, které může být zapojeno s technologickým pásem sériové výroby.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že chapadla kleští (3) mají odpovídající obvodu předlisku dosedací plochy (1) a kolmo k nim umístěné opěrné plochy (2), spojené s tažnou hlavou (5) pomocí kloubového čepu (4) hydraulického válce (22), a také pomocí pístnice (19) hydraulického válce (18) s tažnou hlavou (5) a tělesem (11) s vnitřními (6) a vnějšími (12) opěrnými válečky. Oblastí použití vynálezu je tváření automobilových náprav.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené

Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, D^W

7 výsledků

270 + 10

ÚRAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY				DOSTLO 28 V 80	024812	CJ
PV3312-1						
PRÍJEM	OTVAR	REF	VYHIZ			

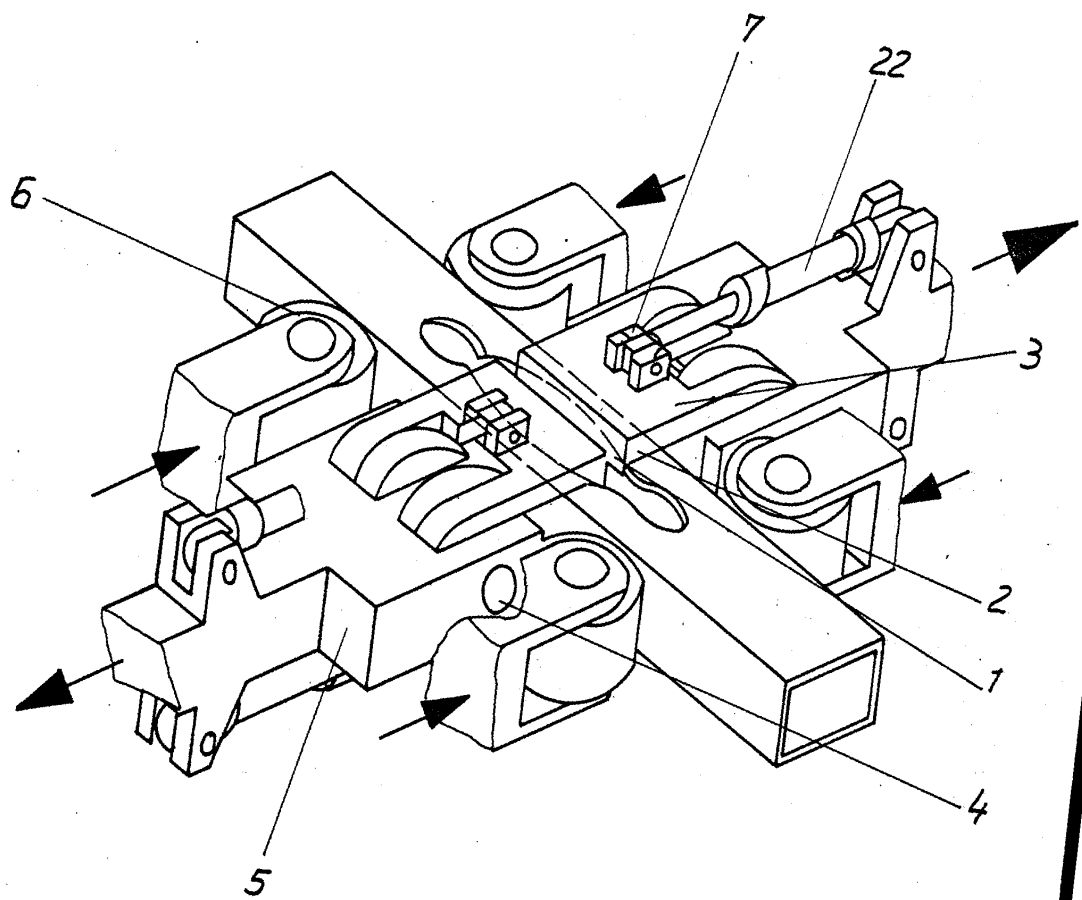
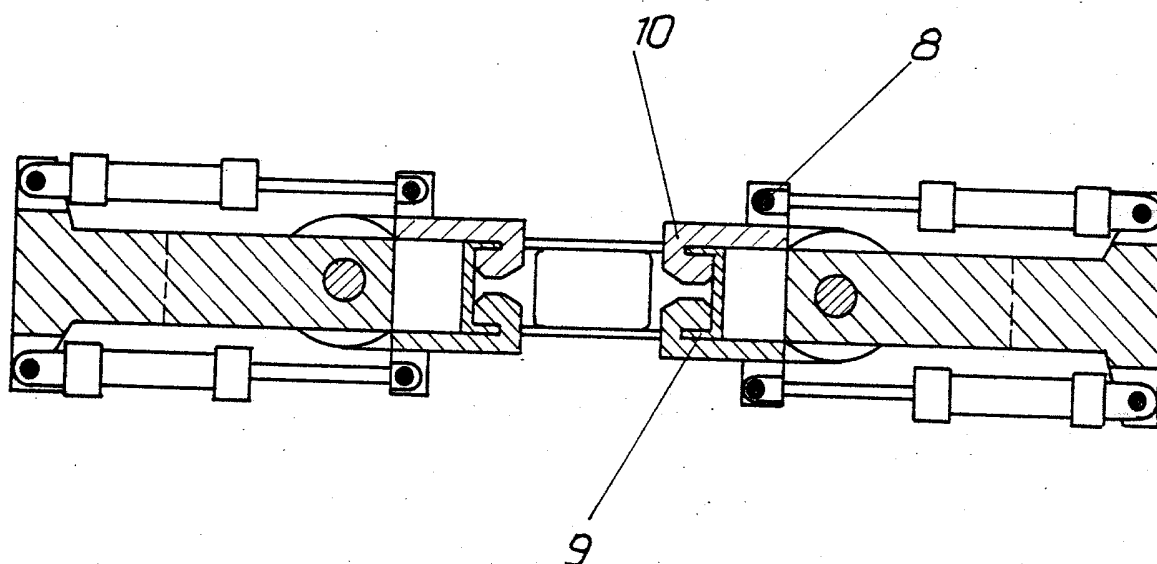


Fig 1

2273751

ÚSTAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY			
PV377-2		ČAS	
		OSOB/POSTA	
PŘÍ	ÚTVAR	REF	VYRIZ

28 V 80	DOŠLO	024812	ČJ
---------	-------	--------	----



Chr. L
Fig 2

227375

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

PV/2457-40

DAS

OSOB. POŠTA

PRIL

UTVAR

REF

VYF 10

28. V 80

DOŠLO

0 2 4 8 1 9

CJ

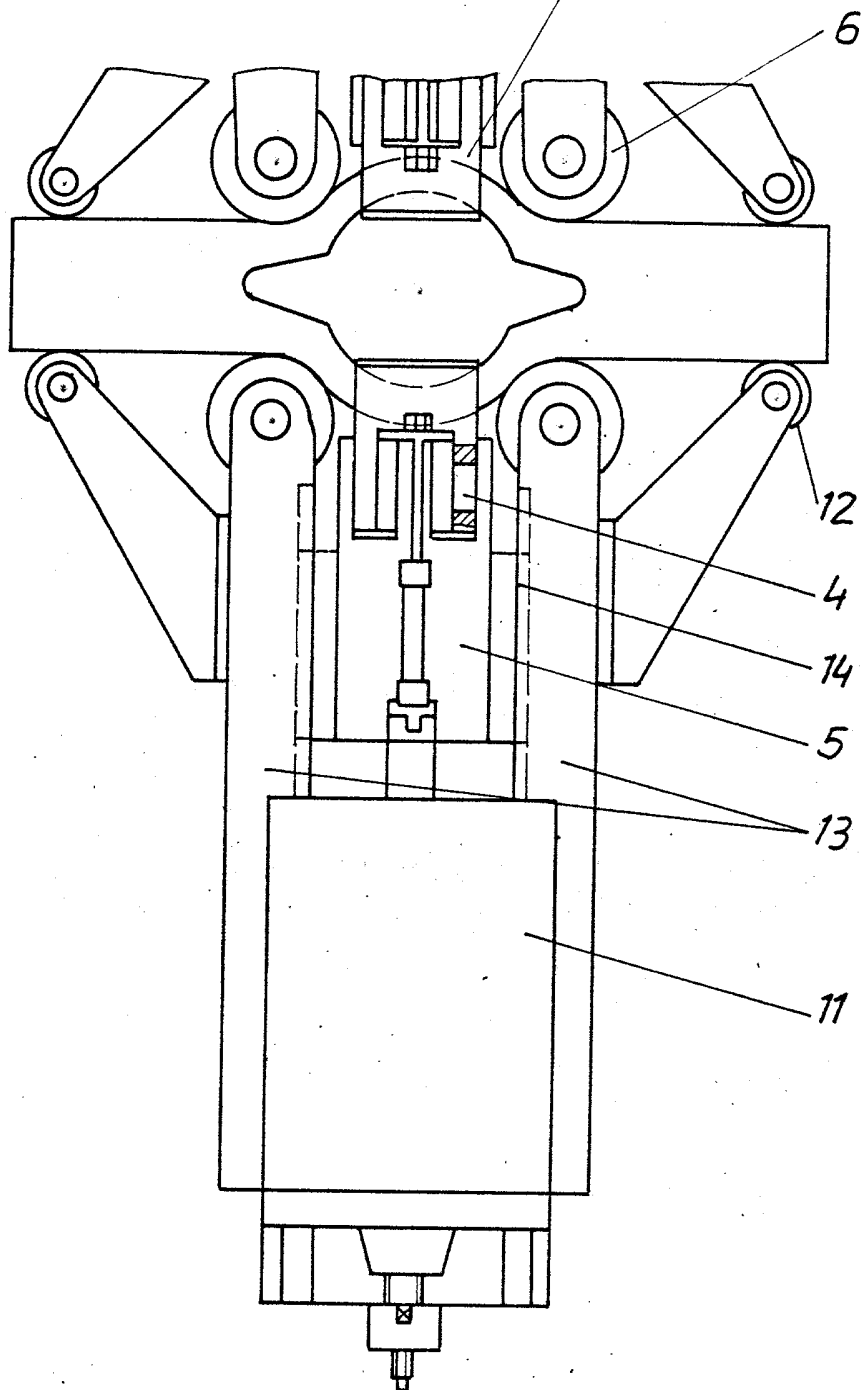
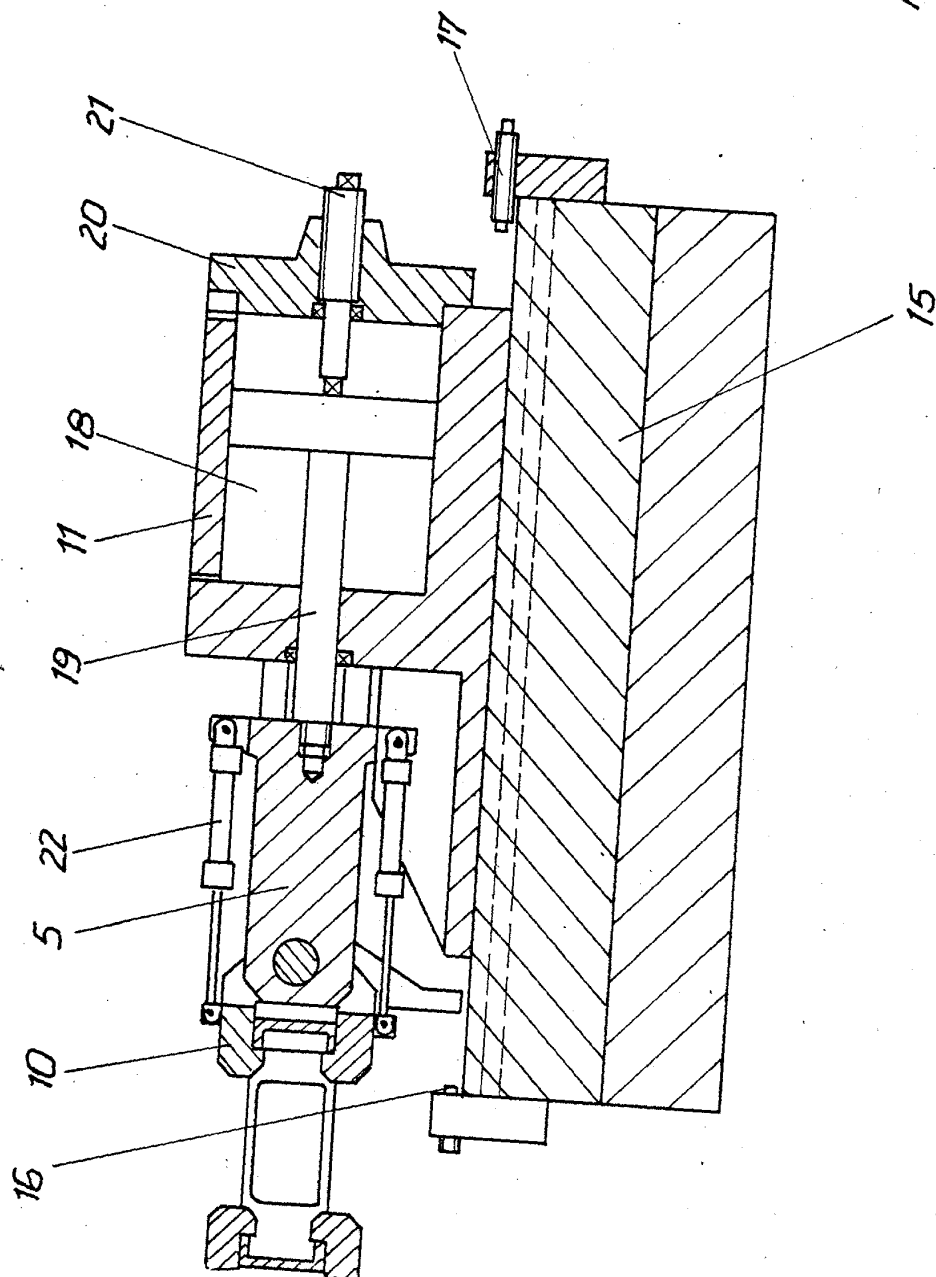


Fig. 3

227375

ÚRAD PRŮ VYNALEZY A OBJEVY			
PRIL. 1		OSOB./POSTA	
PRIL.	UTVAR	REF.	VYRIZ.
DOŠLO		28. V. 80	
024819		10	

Fig. 4



227375

GRAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

PV 20 4

CAS.

OSOB. POSTA

PRIL

UTVAR

REF

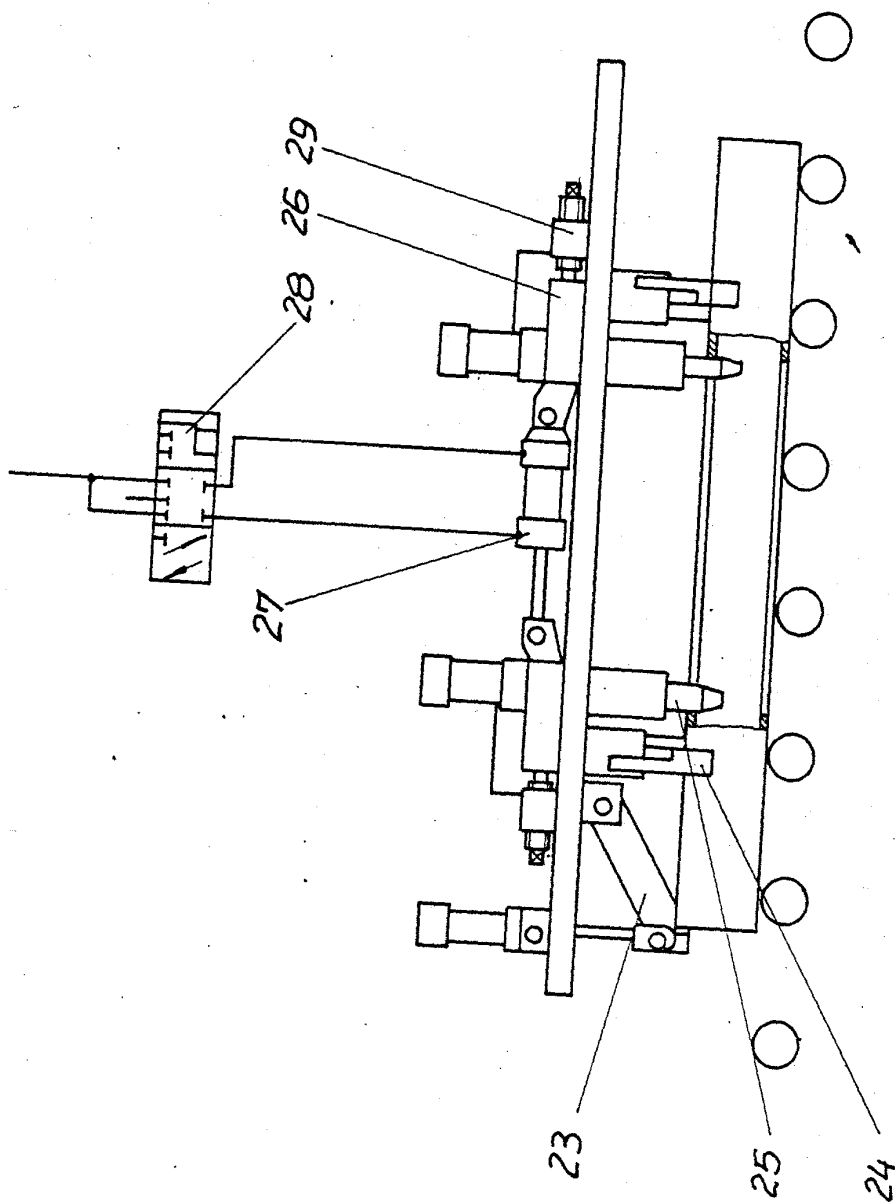
VYRIZ

28. V 80

DOŠLO

024812

01



227375

CJ			
0 2 4 8 1 2			
DOŠLO			
28. V. 80			
URAD PRO VYMALEZY A OBJEVY			
CAS		OSOB./POSTA	
PV3272.80			
PRIL	UTVAR	REF	VYRIZ

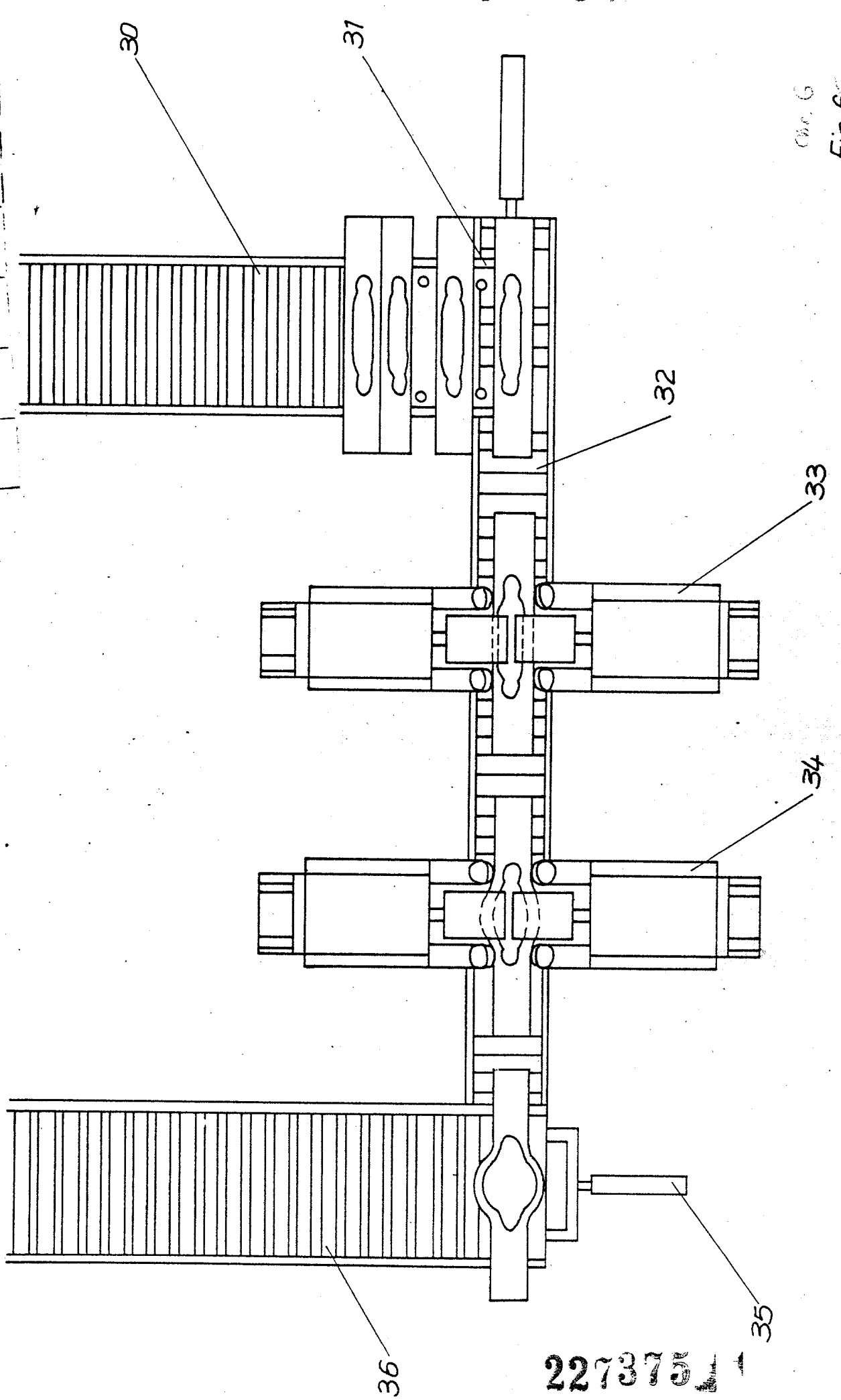


Fig. 6

227375

Čj.	
0 2 4 8 1 2	
DOŠLO	
2.8. V 80	

HRAD. PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

PV 3757 80

GAS.

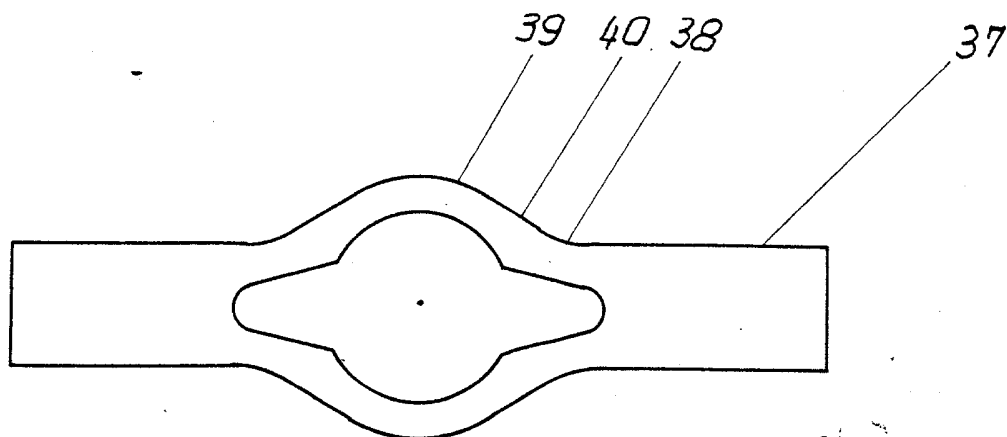
OSOB./POSTA

VYRIZ

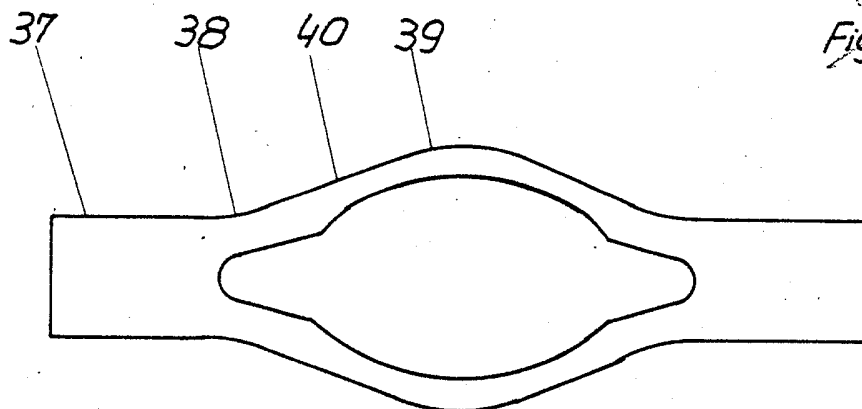
REF

UTVAR

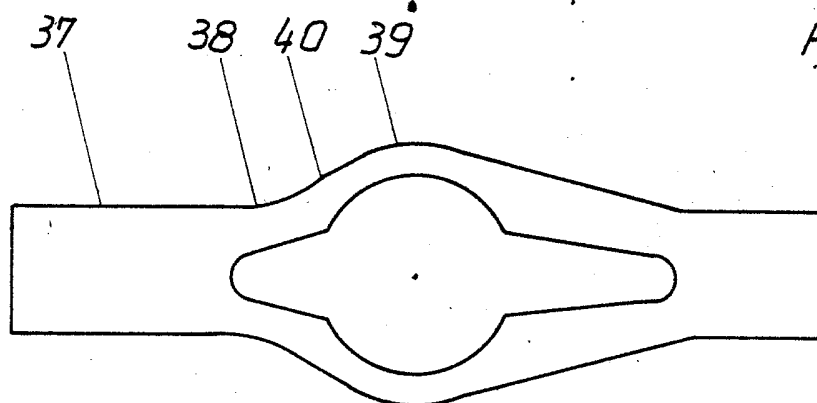
PRIL



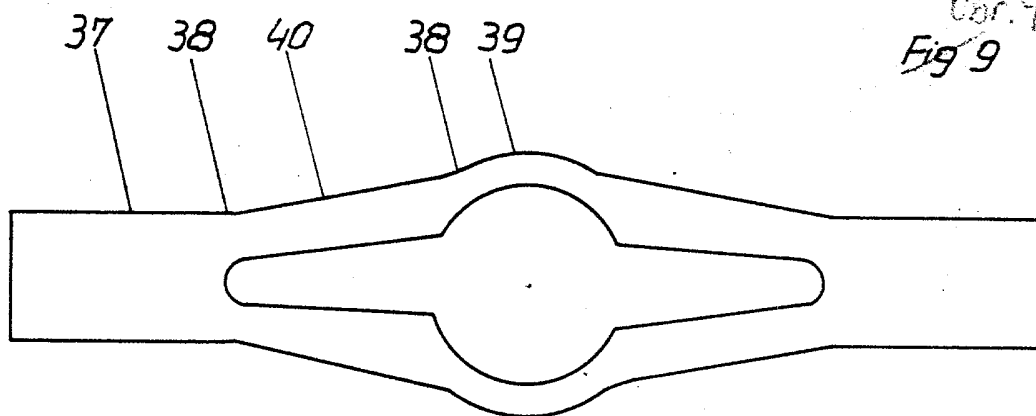
Obr. 7
Fig. 7



Obr. 8
Fig. 8



Obr. 9
Fig. 9



Obr. 10
Fig. 10