



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 940

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 10 78
(21) PV 6787 - 78

(51) Int. Cl.³ B 30 B 15/08

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 01 8 82

(75)
Autor vynálezu

Č Á N S K Ý Milan ing., S T A R Ý P L Z E N E C

(54) Sklíčidlo, zejména pro zakládání polotovarů do
membránového vulkanizačního lisu

1

Vynález se týká sklíčidla, určeného zejména pro zakládání polotovarů do membránového vulkanizačního lisu pro výrobu pneumatik.

Dosavadní známé typy sklíčidel pro zakládání polotovarů do membránového vulkanizačního lisu pro výrobu pneumatik mají jednu společnou nevýhodu, která spočívá v tom, že polotovary po založení do lisu a provedeném nabombírování membrány bombírovací parou I.stupně nejsou ve všech případech vždy zcela vycentrovány vzhledem k ose válce řízení membrány. Tento jev se projevuje zejména při výrobě radiálních plášťů, jejichž polotovary jsou výškově nízké.

K tomuto jevu dochází z toho důvodu, že v první fázi založení polotovaru je nutné, aby membrána, která byla natažena a vysáta vakuem, se nejprve složila do polotovaru a posléze naplnila bombírovací parou I.stupně. Jelikož se jedná o pryžovou membránu, která je různě v průběhu výroby opotřebována a vytažena, různě tuhá apod. je její složení do polotovaru vždy nahodilé a nepravidelné. Během plnění membrány parou dochází potom k jejímu plnění a vyrovnávání, přičemž membrána vyplní vnitřní prostor polotovaru a svým povrchem přilne k vnitřnímu povrchu polotovaru. Toto vyrovnání membrány však probíhá po jejím obvodu nepravidelně, čímž dochází k vychylování polotovaru vzhledem k ose řízení válce membrány, neboť velká vůle mezi rozevřenými úchyty sklíčidla, které po celou dobu polotovaru drží, a horním kroužkem membrány toto vyosení umožňuje.

198 840

Vlastní sklíčidlo ani zakládací zařízení nelze vyrobit natolik tuhé, aby toto vyosení bylo vyloučeno.

Vzhledem k tomu, že koeficient tření mezi vnějším povrchem membrány, který bývá ještě navíc rýhován, a vnitřkem polotovaru je vysoký, nedojde ani v dalším průběhu zavírání lisu a bombírování k vyrovnání polotovaru. To potom způsobuje přetoky na patkách hotových pneumatik, sníženou kvalitu a tím i ztráty ve výrobě.

Z tohoto důvodu je obsluha lisu nucena sledovat celý průběh založení polotovaru do lisu, zejména kontrolovat správné vycentrování a v případě, že tomu tak není, přerušit celý cyklus, který je automatisován, vypustit ručně páru z membrány, připojit ji na vakuum, ručně polotovar vyrovnat a znovu nabombírovat. Tím dochází k časovým ztrátám, zvyšuje se náročnost obsluhy, spotřeba energie a možnost úrazu.

U některých výrobců lisů se tomuto jevu odpomáhá tím, že při zavírání lisu se v první prodlevě pohybu horní poloviny komory vysune centrovací kroužek z horní části formy, do kterého zapadne horní kroužek membrány a provede se opětné nabombírování, tj. pára-vakuum-pára do membrány. Toto však vyžaduje další hydraulický válec v lisu, speciální úpravu lisu, úpravu horní poloviny formy a další spotřebu energie. Celkově se jedná o náročné a nákladné zařízení.

Uvedené nevýhody odstraňuje sklíčidlo podle vynálezu, opatřené silovým prvkem a nosnou deskou, v níž jsou uložena ramena s úchyty pro uchopení polotovaru, vyznačené tím, že se silovým prvkem je spojen centrační prvek, uspořádaný mezi rameny nosné desky, přičemž vnější průměr centračního prvku je větší, než nejmenší vzdálenost mezi dvěma protilehlými rameny v oblasti úchytů při sevřené poloze těchto úchytů, a že centrační prvek je ve své spodní části opatřen osazením, korespondujícím s horním kroužkem membrány vulkanizačního lisu.

Pokrok dosažený vynálezem, spočívá v tom, že při zakládání polotovaru do lisu centrační prvek vymezí vůli mezi horním kroužkem membrány a polotovarem, zpevní jej a tím zajistí jeho správné založení do lisu. Dále mimo výše uvedenou funkci centrační prvek provede stabilizaci úchytů se zavěšeným polotovarem v rozevřeném stavu, čímž umožní namáhání ramen pouze na tah a tím i jejich slabší dimenzi, dále úchyty není nutné trvale rozvírat přílišnou vnější silou, protože v rozevřeném stavu jsou drženy centračním prvkem, čímž se zmenší deformace patky zavěšeného polotovaru a v případě, že centrační prvek bude kruhového provedení, zachová se i kruhový tvar patky polotovaru, a to i při relativně malém počtu ramen sklíčidla a úzkých úchytech.

Kromě toho, mimo výše uvedené funkce při zakládání polotovaru centrační prvek stále sleduje horní kroužek membrány, čímž umožní lepší zasunutí membrány do polotovaru, která v tomto případě je do polotovaru zatahována klesajícím horním kroužkem a zároveň zatlačována centračním prvkem, čímž se zmenší její nadměrný otěr o ramena sklíčidla, její lámání a znemožní vyběhnutí a nabombírování části membrány mimo polotovar nad horním kroužkem

membrány. Dále správné založení se provede již zakládacím zařízením a odpadá jakékoliv další centrovací zařízení v lisu. Mimoto je značná úspora času při výrobě, energie a snižuje se náročnost obsluhy při zvýšené bezpečnosti a automatizovatelnosti celého zařízení.

Příklad provedení sklíčidla podle vynálezu je schematicky znázorněn na výkresech, kde obr. 1 představuje sklíčidlo se sevřenými úchyty, připravené k uchopení polotovaru, obr.2 sklíčidlo se zavěšeným polotovarem, obr.3 sklíčidlo se zavěšeným polotovarem nasunutým na nataženou a vysátou membránu a obr. 4 sklíčidlo se zavěšeným polotovarem, kdy membrána je složena uvnitř polotovaru a začíná vlastní bombírování vpuštěním bombírovací páry I. stupně do membrány.

Podle tohoto příkladu provedení jsou úchyty uchopení polotovarů pevně spojeny s rameny, která jsou otočně uložena v nosné desce a jsou stavitelná podle rozměru polotovaru a dále silový prvek, kterým je v tomto příkladu uvažován pneumatický válec, mimo výše uvedené funkce provádí prostřednictvím pohyblivých ramen a narážek i vlastní ovládání úchytů sklíčidla.

Podle obr. 1, případně ostatních, se sklíčidlo skládá z pneumatického válce 1, z centračního prvku 2, který je kruhový a je upevněn na pístnici pneumatického válce 1, z ramen 4 sklíčidla s úchyty, z upevňovací desky 5, z pomocných pružin 6, ze šoupátka 7, z narážek 8, z šoupátka 9 a škrticího ventilu 10. Pomocné pružiny 6 ani šoupátko 9 a škrticí ventil 10 nejsou pro vlastní funkci bezpodmínečně nutné.

Funkce tohoto sklíčidla spočívá v tom, že pro uchopení polotovaru se pomocí šoupátka 7 přivede tlakový pracovní vzduch pod píst pneumatického válce 1. Tím nastane zvednutí centračního prvku 2, který ve své horní krajní poloze zatlačí na narážky 8 ramen 4 sklíčidla, přemůže tlak pomocných pružin 6, čímž nastane sevření ramen 4 spolu s úchyty, takže zakládací zařízení může s takto sevřeným sklíčidlem zajet do polotovaru (obr.1).

Jakmile rameno se sklíčidlem zajelo do polotovaru, přesune se šoupátko 7 a 9, prostor pod pístem válce 1 se spojí s atmosférou a prostor nad pístem se připojí na přívod tlakového pracovního vzduchu. Centrační prvek 2 se začne pohybovat do spodní polohy. V první fázi svého pohybu uvolní narážky 8 ramen 4 sklíčidla. Tato ramena 4 se vlivem pomocných pružin 6 rozevřou a prostřednictvím úchytů uchopí polotovar. Centrační prvek 2 se pohybuje dále do své krajní polohy. V této poloze se zastaví, čímž současně upevní úchyty v rozevřené poloze (obr.2).

Při zakládání polotovaru do lisu zajede rameno se sklíčidlem a na něm zavěšeným polotovarem do lisu nad válec řízení membrány. Horní kroužek membrány je v horní poloze, membrána je natažena a vysáta vakuem. Dále následuje pohyb ramene zakládacího zařízení spolu se sklíčidlem do dolní polohy, čímž dojde k nasouvání polotovaru na nataženou membránu a současně se centrační prvek 2 opře o horní kroužek membrány a vycentruje sklíčidlo s válcem řízení membrány. Sklíčidlo se pohybuje stále směrem dolů, ale centrační prvek 2 spolu s horním kroužkem membrány zůstane stát, protože šoupátko 9, které se již dříve přesunulo,

198 940

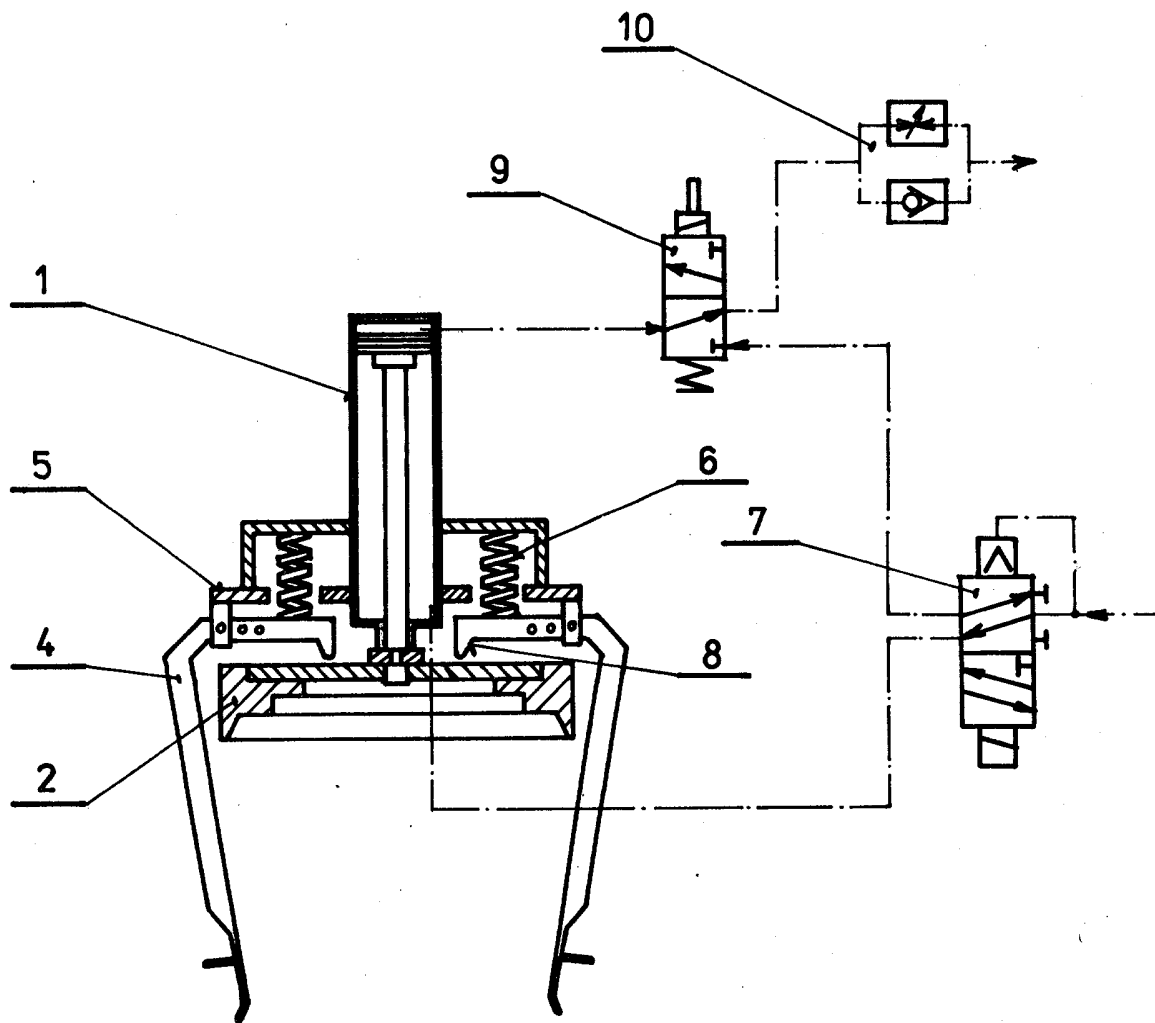
spojilo přes škrticí ventil 10 prostor nad pístem válce 1 a atmosférou a nastane vlastně zasouvání pístnice do válce 1. Jakmile je sklíčidlo v dolní poloze a polotovár zcela nasunut na membránu (obr.3), nastane pokles horního kroužku membrány do polohy, dané rozměrem polotovaru a současně plnění membrány bombírovací parou I. stupně. Současně s horním kroužkem membrány se pohybuje i centrační prvek 2 a pomáhá membránu zatlačit do polotovaru, protože prostor nad pístem válce 1 se na začátku pohybu horního kroužku prostřednictvím šoupátka 2 připojil na přívod tlakového pracovního vzduchu. Jakmile centrační prvek 2 spolu s horním kroužkem membrány dosáhne spodní polohy (obr.4), nastává vlastní vycentrování a zpevnění polotovaru, protože vůle mezi horním kroužkem membrány a rozevřenými úchyty s polotovarem je centračním prvkem 2 vymezena.

Přitom probíhá plnění membrány bombírovací parou I. stupně a její vyrovnaní uvnitř polotovaru. Jelikož membrána je v tomto stadiu zcela nepravidelně složena, jak již je uvedeno výše, probíhá její vyrovnaní a plnění rovněž nepravidelně, což se projevuje v tendenci různě polotovarem pohybovat a jej vychylovat. Jeho vychýlení je však znemožněno tím, že centrační prvek 2 vyplnil vůli mezi rozevřenými úchyty sklíčidla a horním kroužkem membrány. V této fázi je i možno cyklus bombírování (vakuum-pára-vakuum-pára do membrány) opakovat.

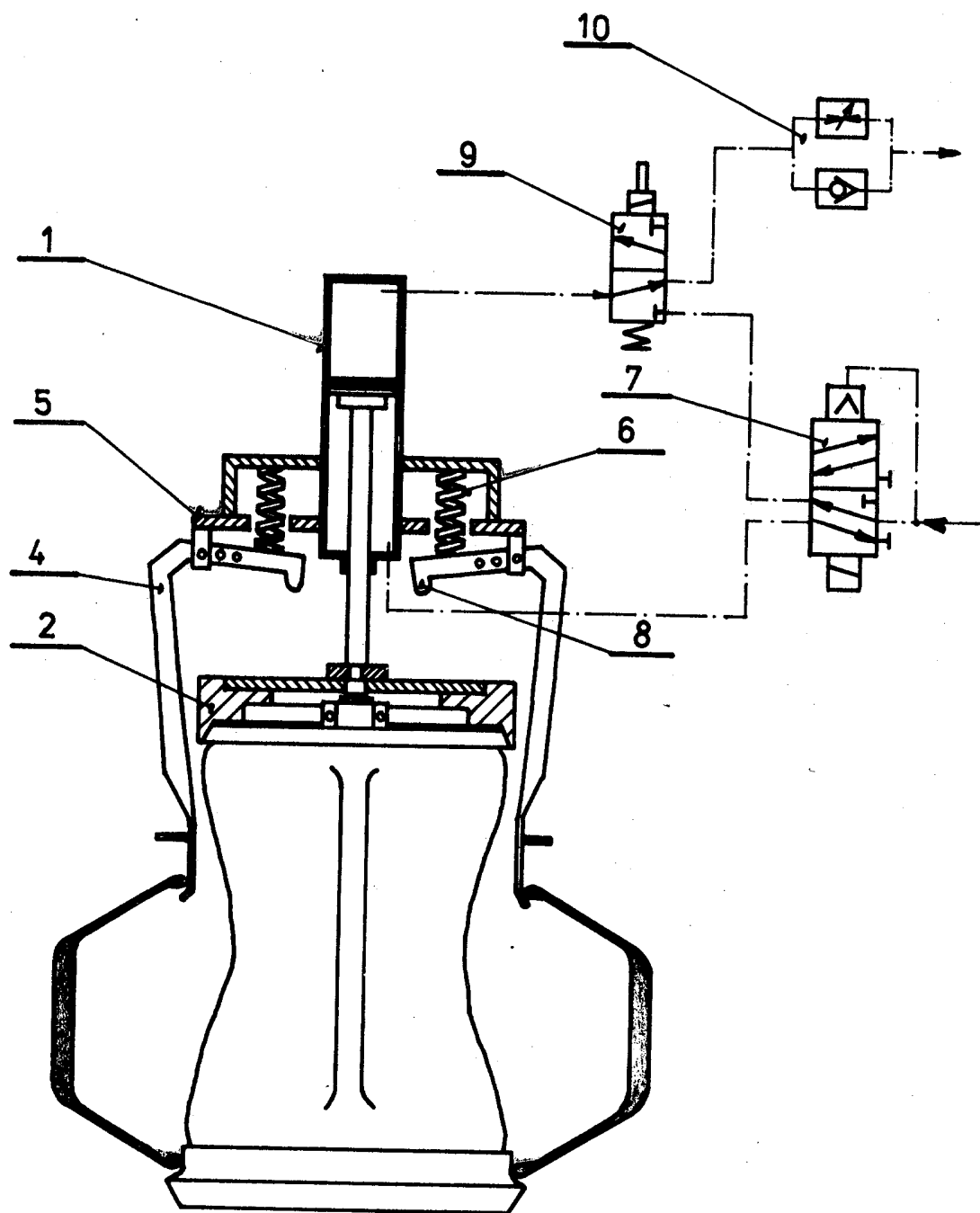
Jakmile tlak v membráně dosáhne hodnoty, nastavené na tlakovém spínači v ovládacích obvodech vulkanizačního lisu, dá tento spínač impuls do ovládacích obvodů základního zařízení. Šoupátka 7 a 2 se přesunou, prostor nad pístem se spojí s atmosférou a prostor pod pístem válce 1 s přívodem tlakového pracovního vzduchu. Nastane zvedání centračního prvku 2, který ve své horní poloze stlačí narážky 8 ramen 4 sklíčidla, přemůže odpor pomocných pružin 6, takže nastane sevření ramen 4 sklíčidla spolu s úchyty a tím uvolnění polotovaru (obr.1). Po vyjetí základního zařízení se sklíčidlem z lisu následuje potom obvyklý proces zavírání lisu a vulkanizace.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

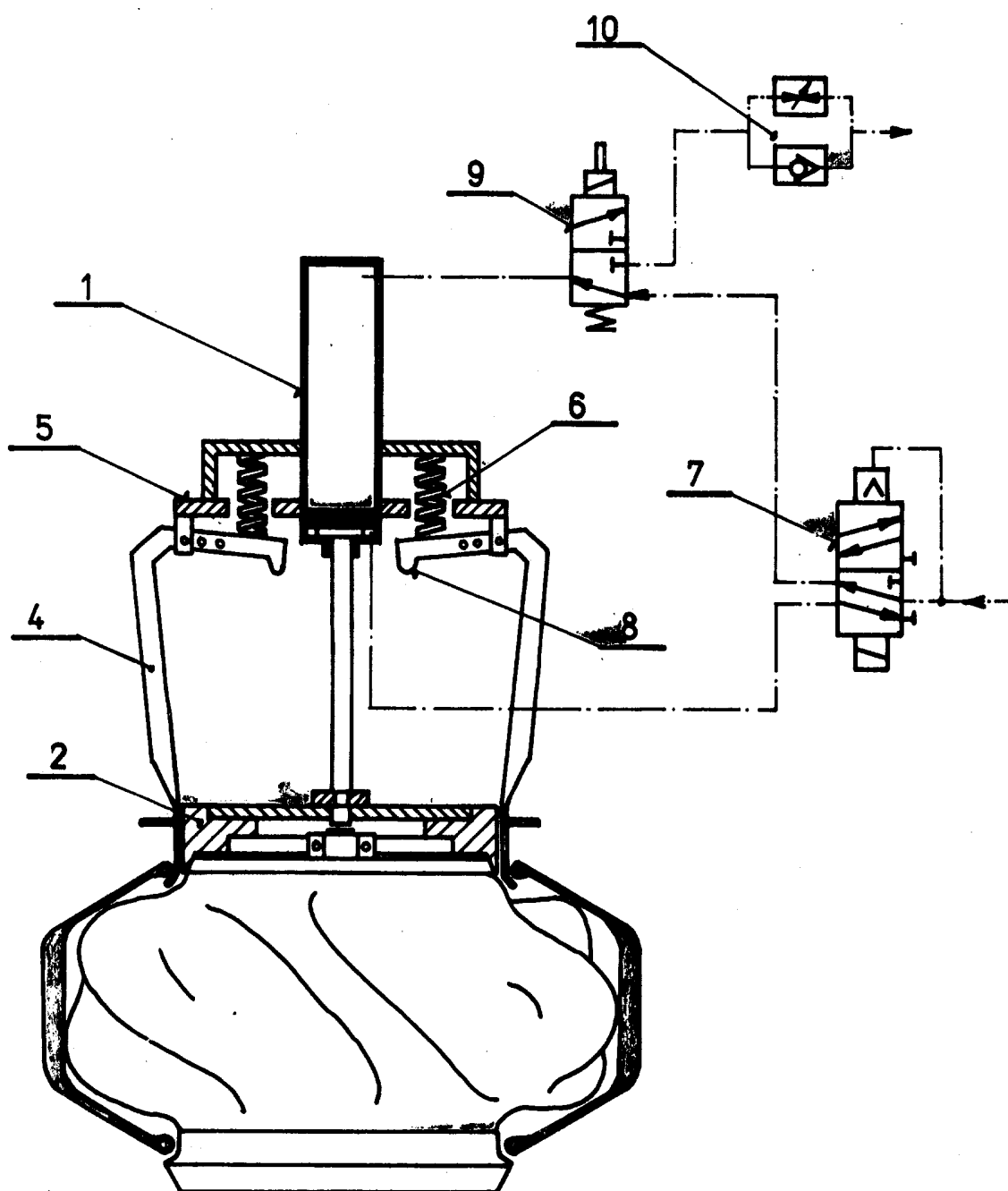
Sklíčidlo, zejména pro zakládání polotovarů do membránového vulkanizačního lisu, opatřené silovým prvkem a nosnou deskou, v níž jsou uložena ramena s úchyty pro uchopení polotovaru, vyznačené tím, že se silovým prvkem (1) je spojen centrační prvek (2), uspořádaný mezi rameny (4) nosné desky (5), přičemž vnější průměr centračního prvku (2) je větší, než nejmenší vzdálenost mezi dvěma protilehlými rameny (4) v oblasti jejich úchytů při sevřené poloze těchto úchytů, a přičemž centrační prvek (2) je ve své spodní části opatřen osazením, korespondujícím s horním kroužkem membrány vulkanizačního lisu.



Obr. 1



Obr. 3



Obr. 4