

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

204963
(11) (B2)

(51) Int Cl.³
A 44 B 11/06

(22) Přihlášeno 10 02 68
(21) [PV 1046-68]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 14 11 67
[15646/67] Švédsko

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 15 12 83

(72) (73)

Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

REX GERT INGMAR ing., HALMSTAD (Švédsko)

(54) Samočinné zámkové ústrojí pro bezpečnostní pás

1

Vynález se týká samočinného zámkového ústrojí pro bezpečnostní pás k připoutání osob ve vozidle, jehož popruh je vytvořen pro navíjení spirálovou pružinou na hřídel otočně uložený v plášti, kteréžto samočinné zámkové ústrojí sestává ze zámkového kotouče nasazeného na tomto hřídeli, a z alespoň jednoho zámkového tělesa, které je uloženo radiálně posuvně v drážce zámkového kotouče, a z regulačního členu pro zavedení zámkového tělesa do zamykacího zářezu v prstenci pevně spojeném s pláštěm samočinného zámkového ústrojí.

U známého zámkového ústrojí pro bezpečnostní pás popsaného v belgickém spise č. 638 603 je na nosiči zámkových těles otočně upevněna řada zámkových těles, která jsou při vzniku odstředivé síly zadržována pružinami, aby se nedostala do uzamykacího záběru se zamykacími zářezy pláště zámkového ústrojí. Uzamykací záběr nastane naproti tomu při vychýlení závěsného závaží, sloužícího jako kyvadlo, následkem lineárního zrychlení vozidla, přičemž buď přes páku a unášecí na zámkových tělesech jsou tato vychýlena do zamykacích zářezů, nebo je na plášti výkyvně uspořádána uzamykací páka ovládaná závěsným závažím, která se dostane do uzamykacího záběru s uzamykacími zuby upevněnými na hřídeli

2

popruhu bezpečnostního pásu. Ačkoliv o sobě postačuje, když zámková tělesa jsou kyvadlem přesunuta pouze tak daleko, že je zprostředkován plný uzamykací záběr tahem vyvozovaným na bezpečnostní pás při jeho odvíjení, musí přesto kyvadlo překonat značné třecí odpory a setrvačné síly přenosových členů. Dále vyžaduje uspořádání závěsného závaží poměrně velký prostor.

Úkolem vynálezu je tudíž vytvořit samočinné zámkové ústrojí pro bezpečnostní pás tak, aby jednak při poměrně malých silách byl popruh bezpečnostního pásu zajištěn proti samovolnému vytažení, zatímco na druhé straně by bezpečné uzamčení bylo provedeno pokud možno brzy kyvadlem, které by bylo vytvořeno tak, aby jeho vestavění bylo co možno jednoduché, přičemž ovládací síly vyvozované kyvadlem by byly co nejmenší.

Vynález řeší úkol tím, že vytváří samočinné zámkové ústrojí pro bezpečnostní pás, jehož podstata spočívá v tom, že regulační člen sestává z kyvadla uloženého výkyvně na čepu na horní ploše prstence a z dvouramenné páky uložené výkyvně kolem vodorovného čepu pevně spojeného s prstencem a uspořádané v otvoru kyvadla.

Podle výhodného vytvoření vynálezu je dolní konec dvouramenné páky suvně ulo-

žen ve žlábků otevřeném směrem nahoru a vytvořeném na kyvadle.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu je horní konec dvouramenné páky opatřen šikmou vodicí plochou pro záběr se zámkovým tělesem.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu má kyvadlo na svém konci protilehlém k čepu okrajový pás uložený mezi dvěma šikmo ven vystupujícími vodicími plochami vytvořenými v prstenci po stranách okrajového pásu.

Těmito opatřeními podle vynálezu se dosáhne toho, že zámkové ústrojí zabírá velmi málo místa a kyvadlo je upevněno velmi jednoduchým způsobem. K uzamčení zámkového ústrojí postačuje při vzniku určitých lineárních zrychlení vozidla poměrně nepatrný výkyvný pohyb kyvadla, aby dvouramenná páka byla vychýlena tak daleko, aby její konec byl v činném spojení s nosičem zámkových těles, čímž se jedno zámkové těleso prostřednictvím současně nastavšního otáčení nosiče zámkových těles přesune a přijde do záběru s uzamykacím zářezem.

Ovládací síly, které mají být vyvinuty kyvadlem, jsou velmi nepatrné, takže posunutí a uzámkování zámkového tělesa otáčením nosiče zámkových těles při odvíjení popruhu nastane. Uzámkování popruhu tudíž nastane velmi brzy, dříve než se může odvinout podstatná část jeho délky. Na druhé straně může být zámkové těleso i při odvíjení popruhu uvedeno do zamykacího záběru s uzamykacím výřezem setrvačnou silou nezávisle na kyvadle.

Vynález je znázorněn na připojených výkresech, kde na obr. 1 je pohled na zámkové ústrojí podle vynálezu s příslušným koncovým krytem, který je odstraněn, na obr. 2 je pohled na zámkové ústrojí podle obr. 1 a na obr. 3 je částečný řez podle čáry IX—IX z obr. 2.

Podle obr. 1 až 3 je zámkové ústrojí 12 opatřeno pláštěm 10 ve tvaru písmena U, do kteréhožto pláště 10 je vložen popruh 14 bezpečnostního pásu. Popruh 14 je známým způsobem pomocí spirálové pružiny 16 navinut na hřídeli 18. Hřídel 18 je uložen v pouzdrech 20, která jsou vložena do vybrání v plášti 10, kde jsou uložena otočně. V určité vzdálenosti od hřídele 18 a rovnoběžně s tím je na pouzdrech 20 dále uložena tyč 22, která mezi těmito pouzdry 20 tvoří vnitřní upevňovací člen vnitřního konce popruhu 14 a zároveň je na této tyči 22 uchycen konec spirálové pružiny 16. Tato pružina 16 je uložena v miskovém krytu 24, který je přivařen k boku pláště 10 a opatřen otvorem, kterým je provlečen vnější konec pružiny 16 a zaveden k upevňovacímu místu 26.

Na protilehlém konci hřídele 18, který nese pružinu 16, a který vyčnívá z pouzdra 20 a tedy i z pláště 10, je upevněn zámkový kryt 28 tvaru kruhu. Tento zámkový kryt 28 je opatřen radiálními vybráními 30, která

jsou po celém obvodu rozdělena rovnoměrně a ve kterých jsou uložena zámková tělesa 32, která se pohybují vratně na způsob pís-tu. Vybrání 30 jsou v axiálním směsu vně otevřena a jsou zakryta krycí deskou 34, která tvoří vedení zámkových těles 32 a je nýtý 38 připevněna k plášti 10.

Podle obr. 1 jsou zámková tělesa 32 na svém vnějším konci zešikmena. Tímto zešikmením se vytvoří hrana, která spolupůsobí alespoň s jedním zamykacím zářezem 36, který je vytvořen na vnitřním obvodu prstence 40 spojeného s pláštěm 10 například nýtý 38 a obklopujícího zámkový kryt 28. Na příkladu provedení vynálezu podle obr. 1 až 3 jsou uspořádány dva zamykací zářezy 36 svisle proti sobě a jsou tvarovány tak, že mohou se zámkovými tělesy 32 přijít do záběru jen v jednom směru otáčení zámkového krytu 28.

Zámková tělesa 32, která jsou umístěna nad vodorovnou rovinou procházející osou hřídele 18, jsou normálně držena v klidové poloze ve vybráních 30 svou vlastní vahou, zatímco zámková tělesa 32 pod touto rovinou jsou vlastní vahou nucena se vysouvat z vybrání 30 do dolního zářezu 36, to je do uzamykací polohy.

Na horní vnější ploše prstence 40 svisle nad hřídelem 18 je vytvořen čep 62 vyčnívající radiálně ven. Na tomto čepu 62 je prostřednictvím nástavce 64 opatřeno otvorem pro čep 62 zavěšeno kyvadlo 66. Toto kyvadlo 66, které je v klidovém stavu na vnější straně krycí desky 34, to je v rovině kolmé ke hřídeli 18, je opatřeno jednak horním výstupkem 68, ze kterého je zakřivením vytvořen nástavec 64, jednak dvěma stabilizačními křídélky 70 umístěnými na obou stranách a konečně dolním výstupkem 72, který je na své dolní hraně zahnut dovnitř do okrajového pásu 74, jehož činnost bude dále popsána.

Kyvadlo 66 má dále středivý otvor 76, kterým se vytvoří místo pro dvouramennou páku 78, jejíž vodorovný čep 80, umístěná mezi oběma rameny a při pracovní poloze zámkového ústrojí v podstatě vodorovná, je uložena mezi dvěma svislými nástavci 82 upravenými ve střední části krycí desky 34.

Dolní konec 84 dvouramenné páky 78 zasahuje do žlábků 86 upevněného na dolní hraně otvoru 76 kyvadla 66 a uspořádaného v podstatě vodorovně. Dolní konec 84 dvouramenné páky 78 a žlábek 86 spolupůsobí tak, že umožňují relativní pohyb mezi dolním koncem 84 a žlábkem 86 při vykývnutí kyvadla 66 v bočním směru, jak je to znázorněno na obr. 2, zatímco vychýlení kyvadla 66 směrem ven vyvolá odpovídající vychýlení dolního konce 84 směrem ven.

Jak je patrné z dalšího, tento výkyvný pohyb směrem ven má za následek, že se horní konec 88 dvouramenné páky 78 pohybuje ve směru k zámkovým členům 32, kde spolupůsobí s otvorem 90 vytvořeným v kry-

cí desce **34**. K tomu účelu má horní konec **88** dvouramenné páky **78** u popsaného příkladu provedení část směřující na stranu vzhledem ke směru výkyvného pohybu a opatřenou dovnitř zakřivenou koncovou částí **92**, která vybíhá do šikmé plochy **94**, která případně po pootočení zámkového krytu **28** dosedne na vnitřní zakřivenou hranu **96'** zámkového tělesa **32** nejbližšího k zářezu **36**, přičemž toto zámkové těleso **32** je při dalším malém pootočení zámkového krytu **28** uvolněno pro zapadnutí do zářezu **36** a zabrání tak dalšímu pohybu zámkového krytu **28** a tudíž i dalšímu vytahování popruhu **14**.

Okrajový pás **74** na dolním konci dolního výstupku **72** na kyvadle **66** leží v poloze, kdy není v činnosti nebo v pohotovostní poloze na dotykové ploše **96**, která tvoří dno vybrání vystupujícího z vnější boční plochy prstence **40** a pokračuje po obou stranách okrajového pásu **74** šikmo ven ve směru k uvedené postranní ploše, čímž tvoří vodící plochy **98** pro okrajový pás **74**, je-li kyvadlo **66** uvedeno do výkyvného pohybu v jednom nebo druhém smyslu v rovině nákresu v obr. 2.

Popsané samočinné zámkové ústrojí je určeno pro umístění ve vozidle při zavěšení kyvadla **66** ve svislé rovině a ve směru pohybu vozidla co nejdále vpředu. To je v popisovaném případě vlevo na obr. 3.

Úkolem zámkového ústrojí podle vynálezu je předně spolehlivě zablokovat popruh **14** proti vytažení při náhlém poklesu rychlosti vozidla, a to tak, aby připoutaná osoba nebyla vymrštěna dopředu a zraněna. Zámkové ústrojí podle vynálezu však může být uspořádáno i tak, že je možno je pohodlně ovládat a že může být se zřetelem na provozní spolehlivost snadno udržováno. Toho se dosáhne tím, že hmotnost zámkových těles **32** je zvolena tak, že jejich radiální pohyb směrem ven vyvolaný odstředivou silou je možný teprve tehdy, jestliže zrychlení odvíjecího pohybu popruhu **14** dosáhne určité hodnoty, například 0,6 g. Tím se uživatelům bezpečnostních pásů umožní poměrně rychlé vytažení popruhu **14** pro dosažení jeho vhodné polohy při připoutání a dále i potřebné vytažení při naklonění dopředu, aniž by byl popruh **14** zablokován, a však naproti tomu se při rychlém vytažení popruhu **14** dosáhne toho, že zámkové těleso **32** vstoupí v činnost, jestliže vozidlo se například při nehodě značně zpomalí, přičemž se popruh **14** při rychlém pohybu připoutané osoby dopředu začne vytahovat nadměrnou rychlostí.

Při podstatném zpomalení vozidla, například při postranním rázu, se u zařízení podle předloženého vynálezu ještě dosáhne toho, že kyvadlo **66** buď následkem své setrvačnosti při poklesu rychlosti nebo následkem postranního nárazu do vozidla v důsledku součinnosti s okrajovým pásem **74** a kluznou plochou **98** se vychýlí ve směru odlišném od směru pohybu vozidla. Toto vychýlení má potom za následek, že dolní ko-

nec **84** dvouramenné páky **78**, který je v záběru s kyvadlem **66**, se pootočí směrem ven, čímž se horní konec **88** zavede dovnitř. To způsobí, že šikmá plocha **94** dovnitř zakřiveného nástavce **92** horního konce **88** se dostane do záběru s dolní koncovou hranou **96'** následujícího zámkového tělesa **32**. To má potom za následek, že toto zámkové těleso **32** po dopředném pohybu připoutané osoby a tím vyvolaném pootočení zámkového krytu **28** je vedeno radiálně ven a zapadne do zářezu **36**, takže téměř okamžitě zablokuje popruh **14** a zabrání tak jeho dalšímu vytažení. Tento průběh může být vyvolán i snížením zrychlení vozidla například o 0,2 g.

Zámkové ústrojí **12** může být upevněno na podlaze vozidla po stranách vedle sedadla u dveří. Přitom může popruh **14** procházet na stejné straně sedadla, avšak ve větší výšce, přibližně ve výšce ramen připoutané osoby a volný konec tohoto popruhu **14** může být upevněn vedle zámkového ústrojí **12**. To znamená, že když bezpečnostní pás není používán, může být popruh **14** navinut do zámkového ústrojí **12** natolik, že jeho volný konec prochází ve dvojitých přímých částech ke kování a zpět k dolnímu místu upevnění. Části popruhu **14** tudíž v žádném případě nepřekážejí při nastupování a vystupování z vozidla, a to ani v tom případě, kdy se dveřmi nastupuje k předním i k zadním sedadlům. Na druhé straně sedadla je dole na podlaze, případně pomocí kratší části popruhu **14**, zakotven uzávěr. Tento uzávěr je opatřen ramenem nebo podobným zařízením, kterým se zcela otevírá, takže popruh **14** může být bez zvláštních uzamykacích nebo upevňovacích kování zachycen uzávěrem zámkového ústrojí **12**. Délka vytažené části popruhu **14** se přitom samočinně přizpůsobuje velikosti osoby připoutané k sedadlu.

Vynález není samozřejmě omezen na popsaný příklad provedení, ale je možno jej v rámci jeho myšlenky obměňovat mnoha způsoby. Tak například je možno samočinné zámkové ústrojí **12** uspořádat ve vozidle tak, že kyvadlo (obr. 1 až 3) **66** je umístěno co nejvíce vzadu vzhledem ke smyslu pohybu vozidla. V tomto případě je kyvadlo **66** uchyceno kloubově pod prstencem **40**, přičemž toto kyvadlo **66** je přidržováno ve vhodné poloze vůči svislému směru slabou pružinou a na konci protilehlém k místu uchycení je vytvořeno jako protáhlá část, která odpovídá zakřivené části **92** dvouramenné páky **78** v příkladu provedení podle obr. 1 až 3, a dále je opatřen příslušnou vodící hranou **94**, která je v součinnosti s vodící hranou **96** jednoho ze zámkových těles **32**. Je zřejmé, že kyvadlo **66** se při značnějším poklesu rychlosti vozidla vychýlí proti působení uvedené pružiny ve smyslu k prstenci **40** a stejným způsobem, který byl popsán, způsobí požadované zablokování popruhu **14** proti dalšímu vytažení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Samočinné zámkové ústrojí pro bezpečnostní pás k připoutání osob ve vozidle, jehož popruh je vytvořen pro navíjení spirálovou pružinou na hřídel otočně uložený v plášti, kteréžto samočinné zámkové ústrojí sestává ze zámkového kotouče nasazeného na tomto hřídeli, a z alespoň jednoho zámkového tělesa, které je uloženo radiálně posuvně v drážce zámkového kotouče, a z regulačního členu pro zavedení zámkového tělesa do zamykacího zářezu v prstenci pevně spojeném s pláštěm samočinného zámkového ústrojí, vyznačené tím, že tento regulační člen sestává z kyvadla [66] uloženého výkyvně na čepu [62] na horní ploše prstence [40], a z dvouramenné páky [78] uložené výkyvně kolem vodorovného čepu [80] pevně spojeného s prstencem [40] a uspořádané v otvoru [76] kyvadla [66].

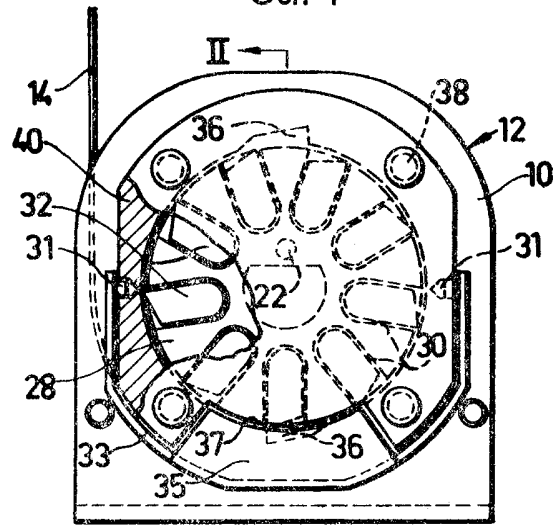
2. Samočinné zámkové ústrojí podle bodu 1, vyznačené tím, že dolní konec [84] dvouramenné páky [78] je suvně uložen ve žlábk [86] otevřeném směrem nahoru a vytvořeném na kyvadle [66].

3. Samočinné zámkové ústrojí podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že horní konec [88] dvouramenné páky [78] je opatřen šikmou vodicí plochou [94] pro záběr se zámkovým tělesem [32].

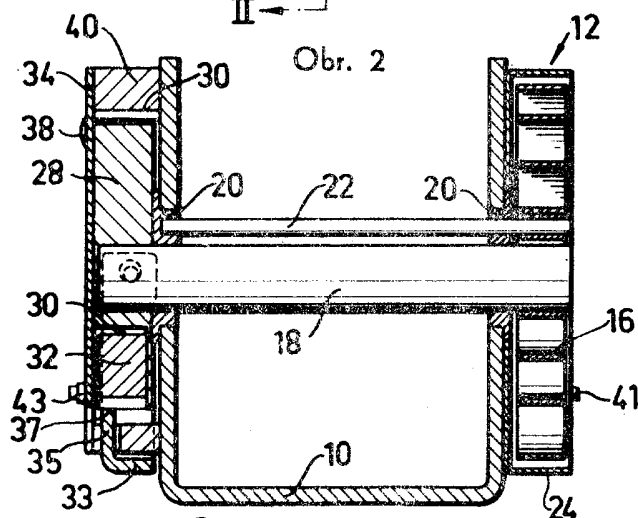
4. Samočinné zámkové ústrojí podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že kyvadlo [66] má na svém konci protilehlém k čepu [62] okrajový pás [74] uložený mezi dvěma šikmo ven vystupujícími vodicími plochami [98] vytvořenými v prstenci [40] po stranách okrajového pásu [74].

5 listů výkresů

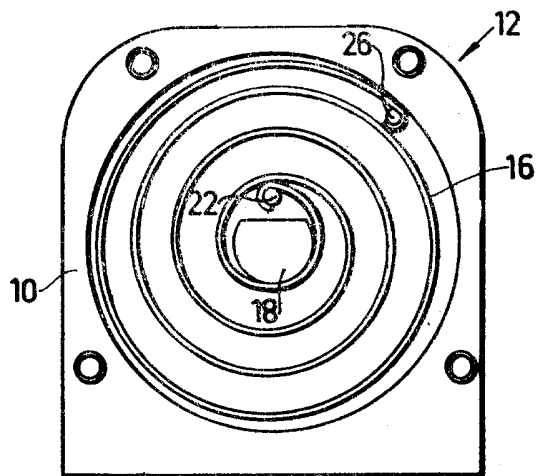
Obr. 1

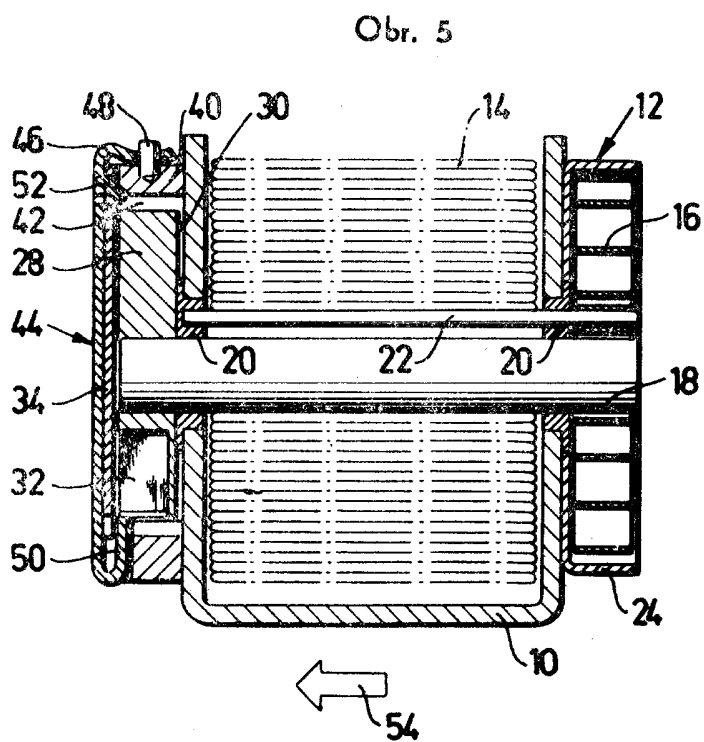
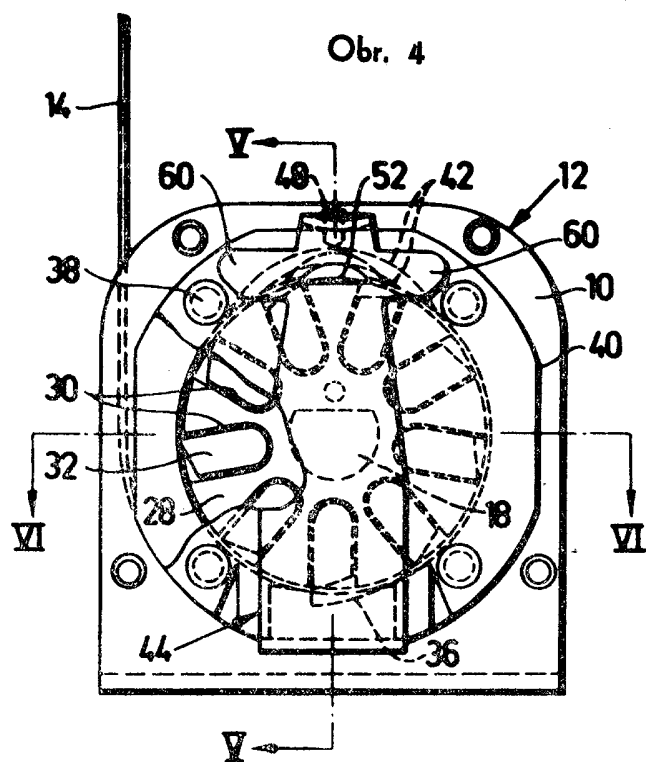


Obr. 2

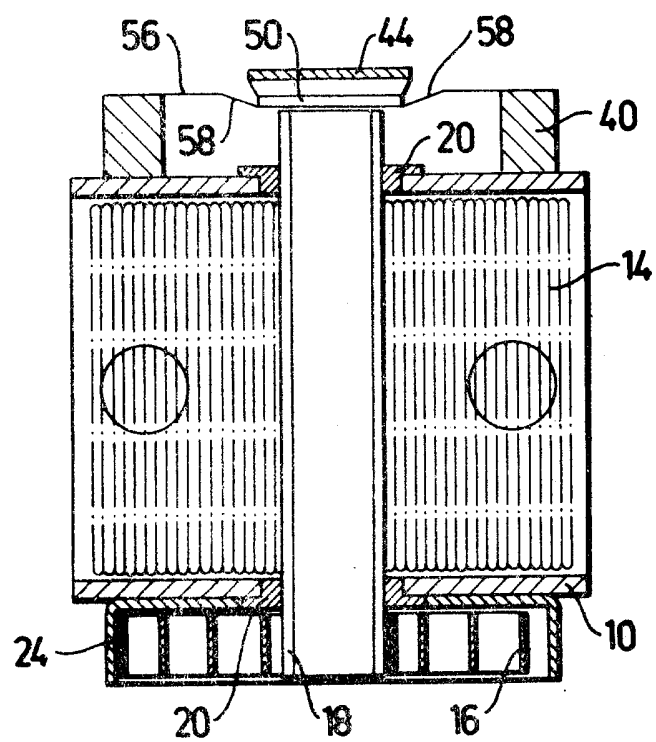


Obr. 3

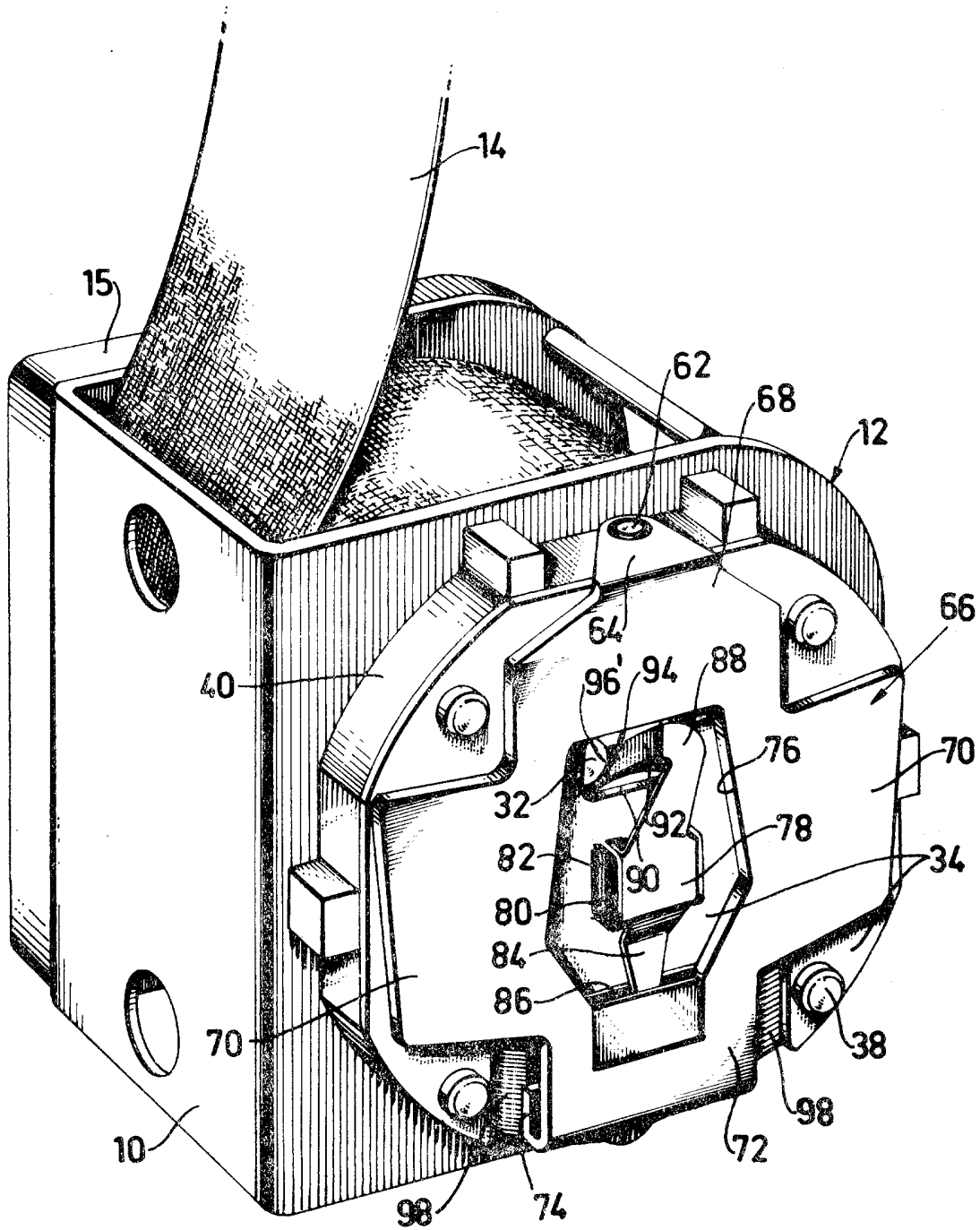




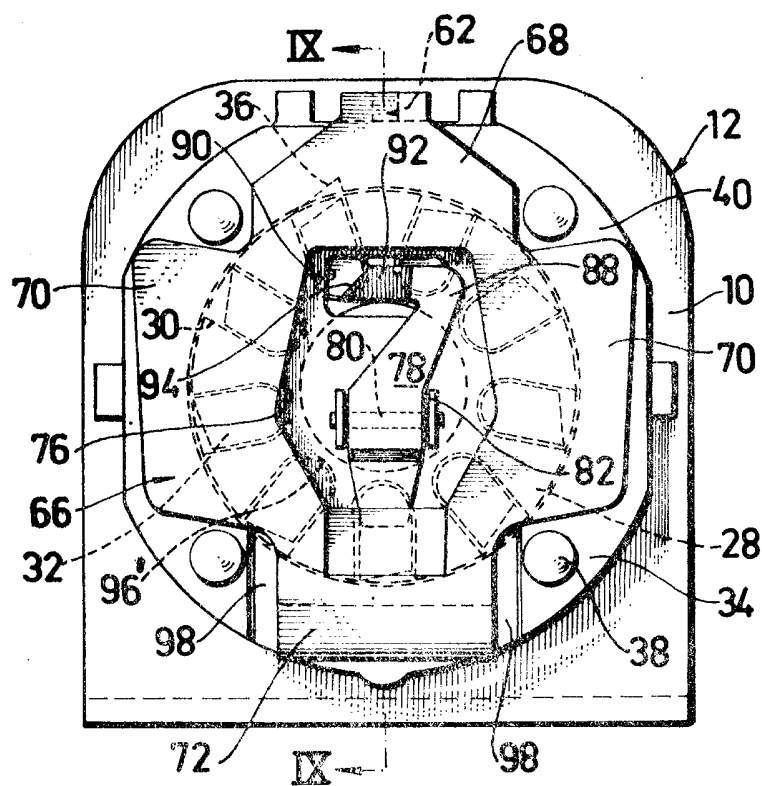
Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9

