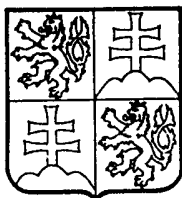


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 01240-91.A

(13) A3

5(51) B 60 B 3/16,  
29/00,  
30/00

(22) 30.04.91

(32) 01.05.90

(31) 90/518635

(33) US

(40) 19.02.92

(71) MASCO INDUSTRIES, INC., Taylor, Michigan, US

(72) Sol R. Rubin, Beverly Hills, California, US

(54) Montážní systém automobilového kola

(57) Montážní systém (20) automobilového kola (22) sestává ze soustavy matic (24, 26), z nichž alespoň jedna je polygonální matice (24) a nejméně jedna je pojistná matice (26), která má na vnějším obvodu (38) drážky (40), a z nástroje (28) s válcovým pouzdem (30) opatřeným vnitřními záběrnými žebry (44) pro záběr jak s drážkami (40) pojistné matice (26), tak se stranami (36) polygonální matice (24). Pojistná matice (26) a polygonální matice (24) jsou našroubovány na šroubech (31), které procházejí otvory v automobilovém kole (22).

1240-91

MP-478-91-Če

PRIL	URAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY	0 2 7 6 3 3	Čj.
		0 7. VI. 91	DOSAZENÍ 1 -

Montážní systém

\_\_\_\_\_ auto-  
mobilových kol

### Oblast techniky

Vynález se týká montážního systému k připevňování automobilového kola na náboj maticemi, našroubovanými na šrouby. Speciálně se vynález týká takového montážního systému, kde jednou z matic je pojistná matice se záběrnými plochami pro klíč, kterou nelze natáčet běžnými klíči, používanými pro utahování nebo pro uvolňování polygonálních matic.

Pojistných matic se užívá k upevnění drahých kol, například z hliníkové slitiny, aby se zabránilo jejich krádeži. Pojistná matice má typicky obecně válcový vnější obvod s radiálně dovnitř směřujícími drážkami. K uvolnění a utahování takové matice je třeba nástroj opatřený žebry, která zapadají do těchto drážek. Šířka, délka a obvodová poloha drážek v pojistné matici tvoří obrazec, který se periodicky mění, takže jediného nástroje nelze použít k utahování a uvolňování všech pojistných matic. Když se použije několika různých obrazců a periodicky se obmění, nemůže zloděj snadno vyšroubovat pojistnou matici a sejmout kolo. Když například se použije v typickém případě celkem deseti různých pojistných matic s různými obrazci drážek, musel by mít zloděj celkem deset odpovídajících nástrojů k vyšroubování pojistné matice. Zloděj by nemohl sejmout kolo v dostatečně krátké době, protože by trvalo určitou dobu, než by našel nástroj vhodný k uvolnění právě té pojistné matice, která zajišťuje kolo.

### Oblast techniky

V typickém případě se používá k upevnění kola jedné pojistné matice, zatímco ostatní matice našroubované na šrouby jsou standartní šestihranné matice. Dosavadní ná-

stroje pro manipulaci s pojistnými maticemi nejsou schopné natáčet šestihranné matice. V dosavadních upevňovacích systémech musí mít majitel automobilu jeden nástroj k uvolňování šestihranných matic a druhý nástroj k natáčení blokovací matice.

Nezbytnost oddělených nástrojů pro blokovací matici a pro šestihranné matice omezuje použitelnost matice s blokovacím účinkem v továrně na automobily. V továrně se vyžaduje zjednodušení výroby a eliminace co největšího počtu různých nástrojů nebo pracovních stanic. Při montování kola na náboj s dosavadními montážními systémy, používajícími jedné blokovací matice, musí výrobce mít dva typy nástrojů a musí udržovat montážní stanici, vybavenou nástroji k utahování a uvolňování blokovací matice.

Účelem vynálezu je vytvořit montážní systém pro automobilové kolo, kde lze použít jediného nástroje k utahení jak blokovací matice tak šestihranných matic na šroubech.

Předmětem vynálezu je montážní systém, kde tvar blokovací matice je zvolen tak, aby jediný nástroj mohl utahovat a uvolňovat jak pojistnou matici, tak polygonální matici. Podle vynálezu má záběrná plocha pro klíč na tělese blokovací matice větší počet drážek, které sahají z obvodu do jejího vnitřku. Drážky jsou uspořádány tak, že průřezový obrys polygonální matice, použité současně s pojistnou maticí, lze vepsat do vnějšího obvodu pojistné matice, přičemž žádná z drážek neprotíná tento obrys.

Nástroj k natáčení blokovací matice má žebra, která odpovídají velikosti a poloze drážek v pojistné matici. Protože drážky neprotínají obrys, ani tato žebra neprotínají obrys, takže nebrání tomu, aby se nástroj nasunul na polygonální matici. Nástroj mimoto může mít polygonální vnitřní část, která je oddělena od žebrované části a slouží k natáčení polygonálních matic.

### Podstata vynálezu

Podle výhodného provedení vynálezu končí drážky v pojistné matici po stranách obrysu. Při takovém provedení vytvářejí žebra záběrnou plochu nástroje jak pro blokovací matici tak pro polygonální matice. Podle nejvýhodnějšího provedení vynálezu jdou drážky radiálně dovnitř od vnějšího obvodu blokovací matice. Polygonální matice je s výhodou šestihránná a blokovací matice má tedy s výhodou šest drážek.

### Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude vysvětlen v souvislosti s příkladem provedení znázorněným na výkrese, kde značí obr. 1 dílčí axonometrický pohled na automobilové kolo s nasazeným nástrojem na natáčení matic, obr. 2 je osový řez kolem, vedený rovinou 2-2 na obr. 1, obr. 3 nárys šestihránné matice v pohledu z roviny 3-3 na obr. 2, obr. 4 nárys blokovací matice v pohledu z roviny 4-4 na obr. 2, obr. 5 příčný řez, vedený rovinou 5-5 na obr. 1, znázorňující nástroj nasazený na šestihránnou matici, obr. 6 podobný řez jako na obr. 5, znázorňující však nástroj nasazený na pojistnou matici, obr. 7 nárys druhého konce nástroje podle vynálezu a obr. 8 řez vedený rovinou 8-8 na obr. 7.

### Příklady provedení vynálezu

Předmětem vynálezu je montážní systém 20 pro automobilové kolo 22, zakreslený na obr. 1. Kolo 22 je uchyceno na několika šroubech, které procházejí jeho otvory, a na každém šroubu je našroubována buď šestihránná matice 24 nebo blokovací matice 26. Blokovací matice 26 má takový tvar, že se nedá uvolnit standardním nástrojem pro uvolňování šestihránných matic 24. Třebaže v konkrétním provedení je použito šestihránných matic, rozumí se, že v rámci vynálezu lze použít jakýchkoliv matic s polygonální hlavou.

Nástroj 28 je zakončen válcovým pouzdem 30, které je na obr. 1 nasazeno na matici k jejímu utažení na šrouby. Válcové pouzdro 30 podle vynálezu slouží k utahování a uvolňování jak šestihranných matic 24, tak pojistných matic 26.

Obr. 2 ukazuje šrouby 31, které vyčnívají vepředu z náboje 32 nesoucího kolo 22. Kolo 22 může být typu z hliníkové slitiny, které je poměrně drahé a tedy se často krade. Šrouby 31 vyčnívají z náboje 32 dopředu, procházejí otvory v kole 22 a nesou šestihranné matice 24 nebo pojistné matice 26. Strany 36 šestihranné matice 24, které tvoří záběrné plochy pro nástroj 28, mají větší osovou délku než vnější obvod 38 pojistné matice 26, což bude ještě vysvětleno a zdůvodněno v dalším textu.

Obr. 3 ukazuje nárys šestihranné matice 24, jejíž vnější obvod, sestávající ze šesti stran 36, tvoří její záběrnou plochu pro nástroj 28.

Obr. 4 je nárys pojistné matice 26, která má několik záběrných drážek 40 pro záběr s klíčem, jež vycházejí z válcového vnějšího obvodu 38 radiálně do tělesa pojistné matice 26. Drážky 40 sahají tak hluboko, že jejich konce leží přibližně ve stejné vzdálenosti od středu pojistné matice 26 jako vnější obvod předního konce 35. I toto uspořádání a jeho výhoda bude vysvětlena v dalším textu.

Obr. 5 ukazuje v řezu válcové pouzdro 30 nástroje 28, nasunuté na šestihrannou matici 24. Válcové pouzdro 30 má vnitřní obvod 42, rozdělený několika radiálně vyčnívajícími záběrnými žebry 44 pro záběr s pojistnou maticí 26. Ve znázorněném provedení má válcové pouzdro šest záběrných žeber 44, z nichž každé se dotýká jedné strany 36 šestihranné matice 24. Je třeba poznamenat, že vynález zahrnuje i nástroje 28 a pojistné matice 26, které mají větší nebo menší počet žeber 44 a drážek mezi nimi než má polygonální matice 24 stran 36. Záběrná žebra jsou zobrazena

na obr. 5 v doteku se stranami 36 šestihranné matice 24, avšak podle vynálezu není tento záběr nezbytný. Je pouze nezbytné, aby záběrná žebra 44 nevyčnívala tak daleko, aby bránila zasunutí šestihranné matice 24 do válcového pouzdra 30.

Záběrná žebra 44 válcového pouzdra 30 leží v různých vzdálenostech A, B, C, D, E, F od hran šestihranné matice 24. Tyto vzdálenosti A až F tedy definují polohy šesti záběrných žebor 44 na obvodu válcového pouzdra 30. Tyto vzdálenosti A až F se mohou měnit a šířka a délka záběrných žebor 44 se rovněž může měnit současně s odpovídajícími polohami, šířkami a délkami záběrných drážek 40 pojistné matice 26, čímž se mění obrazec pojistné matice 26. Montážní systém 20 podle vynálezu může tedy tvořit několik obrazců v pojistných maticích 26, takže zloděj by musel mít několik rozličných nástrojů k vyšroubování pojistné matice 26.

Nastavení záběrných žebor 44 do styku se stranami 36 šestihranné matice 24 umožňuje vyšroubování matice 24 válcovým pouzdrem 30. Když se válcovým pouzdrem 30 otáčí, vyvolávají záběrná žebra 44, umístěná v různých vzdálenostech A až F, krouticí moment, který natáčí šestihrannou matici 24 na šroubu 31.

Na obr. 6 je válcové pouzdro 30 nasunuto na pojistné matici 26. Každé záběrné žebro 44 má takový rozměr a polohu, aby odpovídalo jedné drážce 40 v pojistné matici 26. Vnitřní obvod 42 válcového pouzdra 30 dosedá v tomto provedení těsně na vnější obvod 38 pojistné matice 26 a každé záběrné žebro 44 vyčnívá do příslušné záběrné drážky 40 pojistné matice 26. Při natáčení válcového pouzdra 30 natáčejí jeho záběrná žebra 44, která zapadají do záběrných drážek 40 pojistné matice 26, tuto matici 26 na šroubu 31. Je ovšem třeba poznamenat, že vnitřní obvod 42 válcového pouzdra 30 nemusí těsně

dosedat na vnější obvod 38 pojistné matice 26, může mezi nimi být mezera a nemusejí mít stejný tvar.

Uspořádání a tvar pojistné matice 26 podle vynálezu lze dobře pochopit porovnáním obr. 5 a 6. Vnější obrys šestihranné matice 24 lze vepsat do vnějšího obvodu 38 pojistné matice 26, přičemž záběrné drážky 40 pojistné matice 26 se dotýkají záběrných žebor 44 ve válcovém pouzdru 30, ale záběrná žebra 44 neprotínají strany 36 šestihranné matice 24. Lze uvést, že strany 36 šestihranné matice 24 rozdělují vnější obvod 38 pojistné matice 26 na šest na sebe navazujících kruhových oblouků, přičemž každá strana 36 šestihranné matice 24 tvoří třetinu, která spojuje konce jednoho oblouku. Záběrné drážky 40 pojistné matice 26 a záběrná žebra 44 ve válcovém pouzdru 30 jsou vytvořeny v prostoru mezi stranami 36 šestihranné matice 24 a těmito kruhovými oblouky a neprotínají strany 36.

Obr. 7 ukazuje v náryse konec válcového pouzdra 30 a hnací spojku 36 pro rukojeť nástroje na konci válcového pouzdra 30. Přibližně v axiální polovině válcového pouzdra je závitový spojovací úsek 48, kterým lze nástroj 28 upevnit na šroub v zavazadlovém prostoru vozidla.

Obr. 8 ukazuje v podélném řezu válcové pouzdro 30, jehož vnitřní obvod 42 má radiální záběrná žebra 44, vycházející do jeho vnitřku. Šestihranný vnitřní úsek 50 vychází od vnitřního konce tohoto obvodu 42 do tělesa válcového pouzdra 30. Jak bylo uvedeno, má šestihranná matice 24 záběrnou plochu, která má větší axiální délku než vnější obvod 38 pojistné matice 26. Když se nástroje s válcovým pouzdem 30 použije k uvolňování šestihranné matice 24, může šestihranná matice sahat tak daleko, že šestihranný vnitřní úsek 50 válcového pouzdra 30 matici 24 natáčí. Když má válcové pouzdro 30 šestihranný vnitřní úsek 50, není nezbytné, aby se záběrná žebra 44 válcového pouzdra 30 dotýkala stran 36 šestihranné matice 24. Šesti-

hranný vnitřní úsek 50 válcového pouzdra 30 může tedy sám natáčet šestihrannou matici 24, aniž by mu v tom pomáhala záběrná žebra 44.

Radiální polohy stran šestihranného vnitřního úseku 50 ve válcovém pouzdru 30 jsou přibližně stejné jako výška záběrných žebor 44, která odpovídají záběrným drážkám 40 pojistné matice 26. Jak bylo uvedeno, je hloubka drážek 40 zvolena tak, aby jejich konce ležely přibližně na průměru předního konce 35 pojistné matice 26, který vyčnívá do šestihranného vnitřního úseku 50 válcového pouzdra 30, nasunutého na pojistnou matici 26. Šestihranný vnitřní úsek 50 válcového pouzdra 30 tedy přidržuje přední konec 35 pojistné matice 26 a slouží k jejímu nastavení do souosé polohy s válcovým pouzdrem 30. Třebaže šestihranný vnitřní úsek 50 válcového pouzdra 30 nenatáčí přední konec 35 pojistné matice 26, podpírá pojistnou matici 26, která tak zapadne do válcového pouzdra 30 do dostatečné hloubky, aby při natáčení nedošlo ke zkroucení ani vyosení.

Způsob podle vynálezu bude rovněž popsán v souvislosti s výkresy. Kolo 22 se nasune na šrouby 31 náboje 32. Na každý šroub 31 se našroubuje matice, přičemž alespoň jedna z nich je pojistná matice a alespoň jedna polygonální matice. Na šestihrannou matici 24 nebo na pojistnou matici 26 se pak nasune válcové pouzdro 30 nástroje 28. Při utahování pojistné matice 26 se záběrná plocha válcového pouzdra 30 se záběrnými žebry 44 nastaví tak, aby záběrná žebra 44 zapadla do záběrných drážek 40 v pojistné matici 26. Když se utahuje šestihranná matice 24, nastaví se s ní do souosé polohy příslušná záběrná plocha válcového pouzdra 30. Touto záběrnou plochou může být tatáž plocha, která slouží k natáčení pojistné matice 26 nebo alternativně oddělený šestihranný vnitřní úsek 50, navazující na úsek se záběrnými zuby 44.

Pro jednoduchost je nástroj 28 znázorněn jako ruční nástroj. Je ovšem třeba rozumět, že hlavní výhodou vynálezu je to, že odstraňuje různá omezení v montážní dílně, takže nástroj 28 by mohl být součástí stanice na automobilové montážní lince. Když se použije nástroje s větším počtem válcových pouzder 30 k současnému utahování všech matic, představuje značnou výhodou skutečnost, že nemusejí být k dispozici dva typy nástrojů a že se nemusí vyhledávat příslušný nástroj pro pojistnou matici 26.

Vynález je znázorněn na výkresech s pojistnou maticí s válcovým vnějším obvodem a s drážkami, které vyčnívají z tohoto obvodu dovnitř a tvoří záběrné plochy pro nástroj. Vynález ovšem zahrnuje i takové pojistné matice, které mají jinou než válcovou vnější plochu, a záběrnou plochu na vnitřním obvodu matice místo na vnějším obvodu. Pod rámec vynálezu spadá tedy jakákoli kombinace pojistné matice<sup>a</sup> polygonální matice, kde lze pro oba typy matic k jejich utahování a uvolňování použít jediného nástroje.

Popsaná provedení se týkají montážního systému pro automobilové kolo, vynález však rovněž zahrnuje i jiné aplikace, kdy se používá většího počtu matic, z nichž aspoň jedna má takovou záběrnou plochu pro klíč, že ji nelze použít se standardním nástrojem pro ostatní matice.

Třebaže byla popsána nejvýhodnější provedení vynálezu, spadají do jeho rámce nejrozumnější obměny a modifikace.

MP-478-91-Če  
PV 1240-91 A

PRIL	ÚŘAD PRO VYNNÁLEZY A OBJEVY	12. VII 91	034646	č. j.
		12. VII 91	034646	

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Montážní systém automobilového kola, v y z n a č u j í -  
c í s e t í m , že sestává ze soustavy matic,  
z nichž alespoň jedna je polygonální matice (24) a nejmé-  
ně jedna je pojistná matice (26), která má na vnějším ob-  
vodu drážky (40), a z nástroje (28) s válcovým pou-  
zdrem (30) opatřeným vnitřními záběrnými žebry (44) pro  
záběr jak s drážkami (40) pojistné matice (26) tak se  
stranami (36) polygonální matice (24).
2. Pojistná matice k montáži automobilového kola v kombina-  
ci s polygonálními maticemi, v y z n a č u j í c í s e  
t í m , že její válcové těleso je opatřeno nejméně jed-  
nou záběrnou drážkou (40), která vychází z vnějšího obvo-  
du (38) do vnitřku matice (26), přičemž vnější obvod (38)  
má poloměr odpovídající poloměru kružnice opsané polygo-  
nálním maticím (24) kombinovaným s pojistnou maticí (26).
3. Pojistná matice podle nároku 2, v y z n a č u j í c í  
s e t í m , že je opatřena záběrnými drážkami (40)  
v počtu odpovídajícím počtu stran polygonálních matic (24).
4. Pojistná matice podle nároku 2, v y z n a č u j í c í  
s e t í m , že záběrné drážky (40) jsou uspořádány na  
části délky jejího válcového tělesa.
5. Nástroj pro montáž pojistné matice a polygonálních matic  
automobilového kola, v y z n a č u j í c í s e  
t í m , že duté válcové pouzdro (30) upevněné na rukoje-  
ti je opatřeno na pracovním konci záběrnými žebry (44)  
vyčnívajícými z jeho vnitřního obvodu (42), jehož polo-  
měr odpovídá poloměru vnějšího obvodu (38) pojistné ma-  
tice (26) a poloměru kružnice opsané kolem hran polygo-  
nální matice (24).

6. Nástroj podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že záběrná žebra (44) probíhají na části délky vnitřního obvodu (42) a na ně axiálně navazuje šestihraný úsek (50).
7. Nástroj podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že na vnějším konci válcového pouzdra (30) je čtyřhranný otvor (46) pro upevnění rukojeti.
8. Nástroj podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m , že mezi šestihranným úsekem (50) a čtyřhranným otvorem (46) je uspořádán závitový otvor (48) pro upevnění závitového pouzdra (30) např. v zavazadlovém prostoru vozidla.

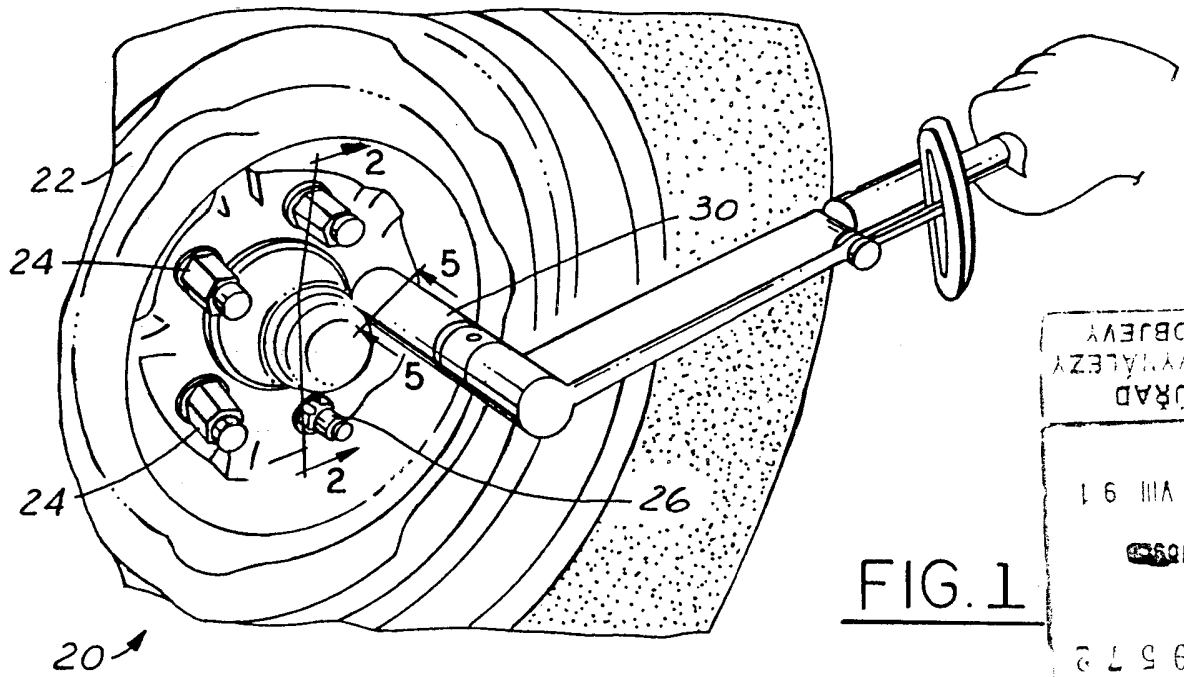


FIG. 1

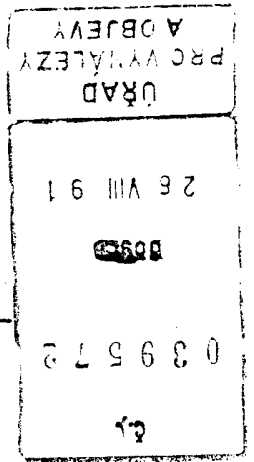


FIG. 2

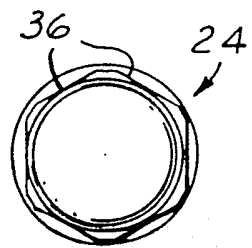
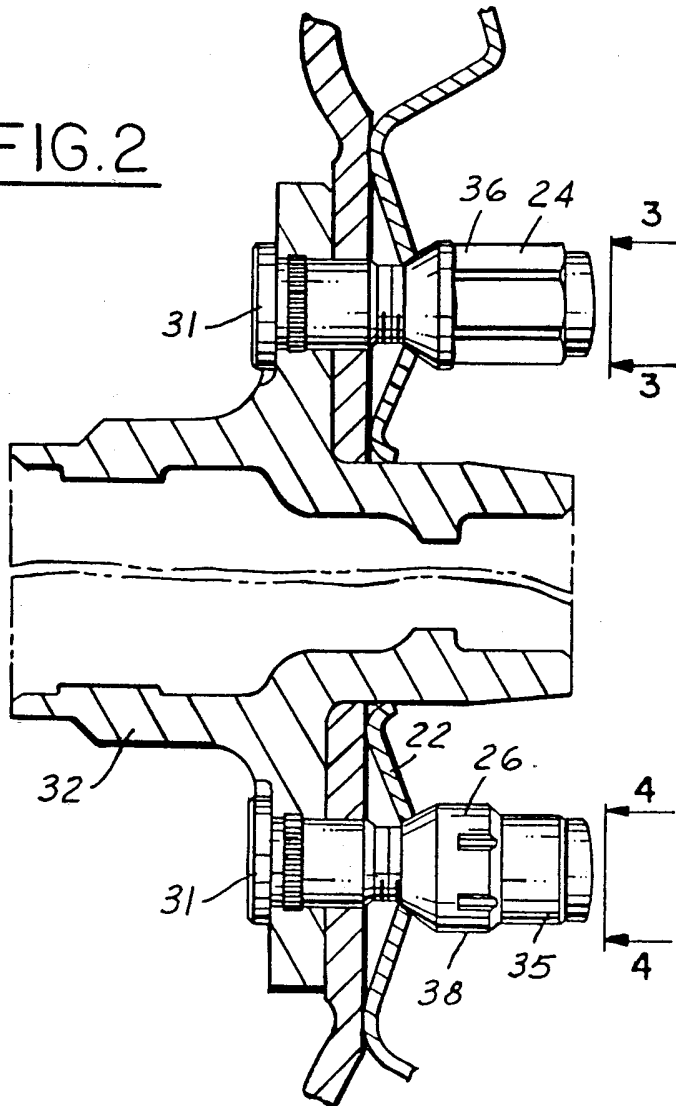


FIG. 3

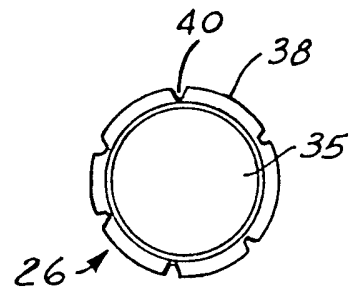


FIG. 4

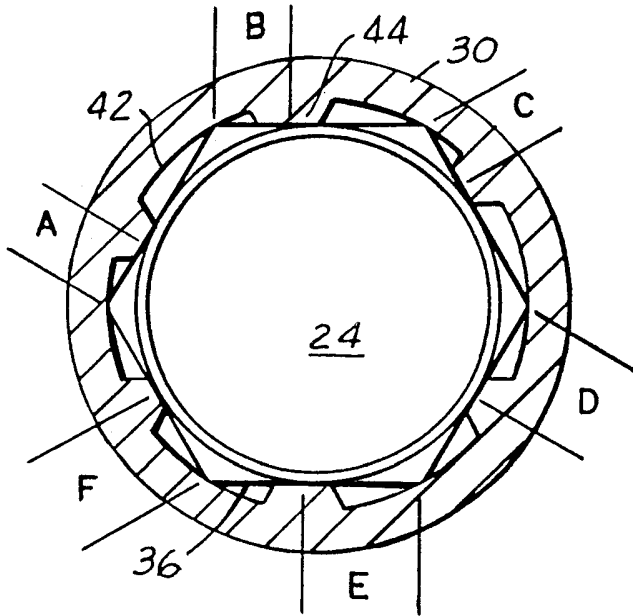


FIG. 5

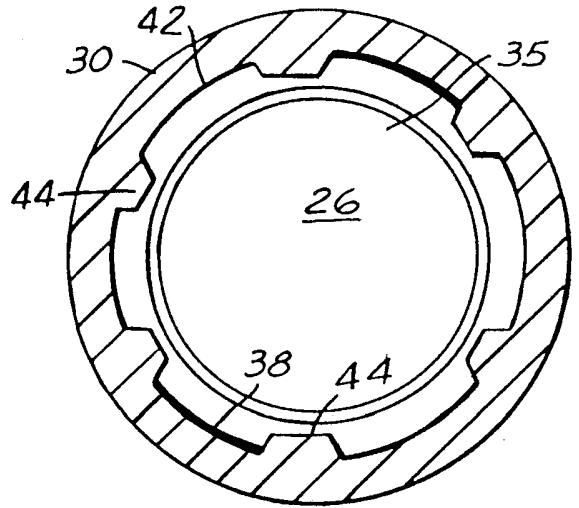


FIG. 6

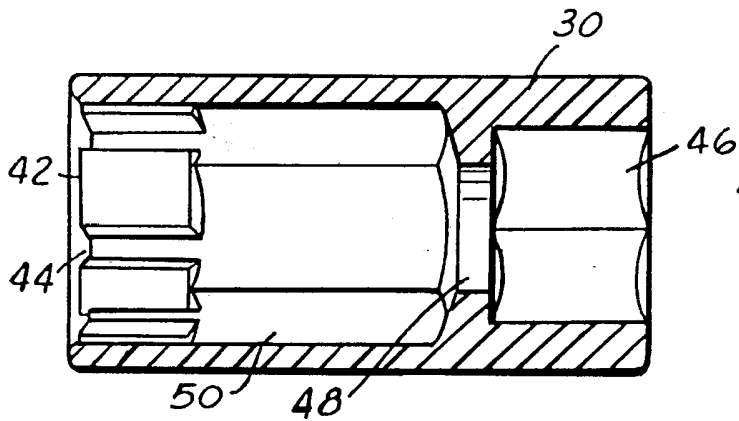


FIG. 8

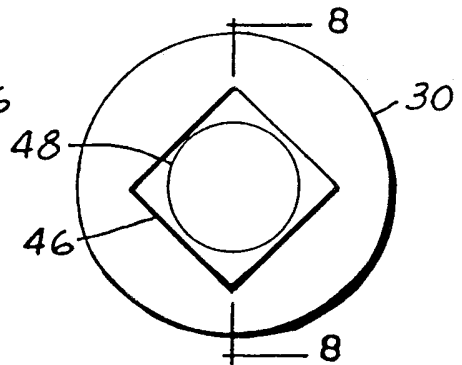


FIG. 7

Pril.	URAD PRO VYVALEZY A OBJEVY	039572
	26 VIII 91	
	039572	