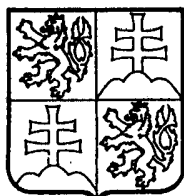


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 02439-91.C

(13) A3

5(51) B 60 B 9/00,
9/26

(22) 06.08.91

(32) 08.08.90

(31) 90/6242

(33) ZA

(40) 19.02.92

(71) HYNES EDWARD GERARD, Randburg, ZA
HUTCHINS JULIAN BRYAN, Bryanston, ZA

(72) Hynes Edward Gerard, Randburg, ZA

(54) Kolo pro vozidla

(57) Kolo /1/ zahrnuje středový náboj /2/ vhodný pro montáž na osu a tuhý prstencový vnější ráfek /8/ nesený na náboji /2/ větším počtem elastomerových nosných sestav /6/, udělujících kolu integrální odpružení. Elastomerové nosné sestavy /6/ zahrnují prstencový prvek /14/ umístěný jeho prvním a druhým koncem v prvním a druhém nosném členu /15, 19/, z nichž jeden má přednostně tvar pohárku stýkajícího se s vnějším povrchem konce elastomerového elementu /14/ a druhý zahrnuje člen ve tvaru komolého kužele zabírajícího s vnitřkem druhého konce elastomerového elementu /14/.

JUDr. J. TRAPLOVÁ

advokátní kancelář

Patenty, ochranné známky

průmyslové vzory, licence

11505 Praha 1, Štěpánská 16

PV2439-91C

-1-

Kolo pro vozidla

Oblast techniky

PRIL.	ÚŘAD PRŮMYŠLENSKÝ A OBJEVY	21. VIII 91	038868	č.j.
-------	----------------------------------	-------------	--------	------

pro vozidla

Tento vynález se týká kola ^{pro vozidla} ~~užívaná~~ ~~na~~ ^{náročné} ~~terénu~~. Přesněji řečeno týká se náhrady obvyklých pneumatik a ráfků v těžkých provozech, kde vozidla pracují v prostředí, které je náročné a agresivní pro běžné pneumatiky a má za následek jejich předčasné poškození.

Současný stav techniky.

Pro vozidla se obecně užívá několik různých typů kol, kola s pneumatikami plněnými vzduchem nebo jinými fluidy, mezi jejichž základní vlastnosti patří jejich schopnost pohlcovat značné rázy a kola s jednoduchými elastomerovými "tuhými" obručkami jejichž schopnost pohlcovat rázy je špatná.

Pro ochranu vozidel určených pro těžké provozy, jejich řidiče a jejich nákladu jsou ve většině případů používána kola s pneumatikami plněnými plynem nebo tekutinou. Tento typ obruček může být nákladný a mít relativně krátkou pracovní životnost. Faktory, které mají vliv na životnost těchto obruček zahrnují mechanické poškození vlivem náročných a agresivních fyzikálních podmínek, ve kterých mohou být používány a možnou přítomnost rozlitého minerálního oleje na pracovním terénu, který degraduje elastomerový materiál kostry a běhounu pneumatiky.

Při použití elastomerové "tuhé" obručky v těchto případech, je výsledná jízda obvykle tak tvrdá, že působí poškození nebo zničení vozidla, řidiče, nebo nákladu.

Řešení výše uvedených problémů zahrnuje vytvoření kola s tuhými obručkami a zahrnujícího vlastní integrální schopnost pružit a pohlcovat rázy. Kola tohoto typu byla navrhována již v minulosti a zahrnovala umístění elastomerových elementů různého uspořádání mezi tuhým vnějším ráfem nesoucí obručkou a vnitřním nábojem.

Podle názoru vynálezce taková uspořádání nedokáží dostatečně zvládnout různé tahové a smykové síly působící na elasomerové elementy během normálního užívání kol.

Mezi vlastnosti běžných pneumatik používaných na vozidlech patří schopnost nést hmotu vozidla a schopnost zajistit pro vozidlo tažnou sílu s neoddělitelnou výhodou pohlcování rázů. V běžné pneumatice jsou tyto kvality zajštěny kombinací běhounu a kostry.

Předmětem tohoto vynálezu je poskytnout nové kolo, které má shodné vlastnosti, a které odděluje běhoun od nosných, rázy pohlcujících komponent.

Podstata vynálezu

Kolo podle vynálezu zahrnuje středový náboj a tuhý vnější ráfek obecně prstencového tvaru nesený na náboji množstvím elastomerových nosných sestav rozložených mezi nábojem a ráfem. Kolo se vyznačuje tím, že každá nosná sestava zahrnuje alespoň jednu součást z vhodného elastomerového materiálu umístěnou mezi protilehlými a v podstatě souosými nosnými členy. První nosný člen má pohárkový tvar a zabírá s odpovídajícím způsobem tvarovaným povrchem jednoho konce elastomerového elementu a druhý nosný člen má tvar pravidelného kužele a zabírá do odpovídajícím způsobem tvarovaného zhloubení v elementu.

Dále podle vynálezu elastomerový element má průběžný otvor a zhloubení tvoří část otvoru.

Podle vynálezu je dále tvar příčného průřezu v podstatě pravidelně rozložen kolem osy otvoru.

Podle vynálezu má dále první nosný člen a odpovídajícím způsobem tvarovaný povrch elastomerového elementu tvar komolého kužele.

Podle vynálezu má dále druhý nosný člen a odpovídajícím způsobem tvarovaný povrch elastomerového elementu tvar komolého kužele.

Podle vynálezu jsou dále vrcholové úhly kužele prvního a druhého nosného členu a odpovídajícím způsobem tvarovaných povrchů elastomerového elementu mezi šedesáti a stodvaceti stupni.

Podle vynálezu jsou dále vrcholové úhly kužele kolem devadesáti stupňů.

Podle vynálezu je dále elastomerový člen mezi prvním a druhým nosným členem předkomprimovaný.

Podle jednoho aspektu vynálezu má elastomerový element prstencový tvar.

Podle jiného aspektu vynálezu je elastomerový element obdélníkový z pohledu ve směru jeho osy.

Podle dalšího aspektu vynálezu je elastomerový element oválný z pohledu ve směru jeho osy.

Podle dalšího aspektu vynálezu je elastomerový element mnohoúhelníkový z pohledu ve směru jeho osy.

Podle vynálezu může být dále průřez elastomerového elementu pravidelný mnohoúhelník, přednostně čtverec, nebo může být kruhový.

Podle vynálezu je dále jeden nosný člen montován na náboj a druhý na obruč.

Podle jednoho aspektu vynálezu je dále v podstatě nečleněný elastomerový element umístěný mezi prvním a druhým nosným členem.

Podle dalšího aspektu vynálezu zahrnuje elastomerová sestava pár druhých nosných členů spojených svými zadními

částmi v jeden celek, z nich každý je umístěn ve vybrání elastomerového členu a dva první nosné členy jsou umístěny každý na jedné straně sestavy.

Podle jednoho aspektu vynálezu mohou být dále osy sestav rozmístěny radiálně vzhledem k ose kola.

Podle dalšího aspektu vynálezu mohou být dále osy sestav tangenciální alespoň k jedné kružnici se středem v ose kola.

Podle vynálezu náboj dále zahrnuje montážní prostředky pro montáž kola na osu, které mohou zahrnovat vhodná ložiska.

Podle vynálezu kolo zahrnuje dále nejméně jednu sestavu obručového segmentu připevněnou na prstencový ráfek a souhrn sestav obručových segmentů tvoří prstenec kolem obvodu ráfku.

Podle vynálezu jsou dále sestavy obručových segmentů z elastomerového materiálu.

Vynález rovněž zahrnuje nosnou sestavu podle definice.

Vynález rovněž zahrnuje elastomerový element podle definice.

Vynález rovněž zahrnuje sestavu obručového segmentu podle definice.

Stručný přehled obrázků

Následující popis několika příkladů uskutečnění vynálezu bude blíže osvětlen pomocí připojených obrázků kde:
obr. 1 představuje čelní pohled na kolo podle prvního uskutečnění vynálezu,
na obr. 2 je zvětšený detail čelního pohledu na elastomerovou nosnou sestavu, na demontovatelnou sestavu obručového segmentu a souvisící části kola podle prvního uskutečnění,
na obr. 3 je řez elastomerovou nosnou sestavou rovinou kolmou na rovinu pohledu v obr. 2,

na obr. 4 je rozložený pohled na elastomerovou nosnou sestavu podle vynálezu,

na obr. 5 je řez alternativní elastomerovou nosnou sestavou, obr. 6a, 6b, 6c a 6d představují pohledy na alternativní elastomerové elementy a

obr. 7 představuje čelní pohled na kolo podle druhého uskutečnění vynálezu.

Příklady uskutečnění předmětu vynálezu

První příklad uskutečnění vynálezu je vyobrazen na obr. 1 až 4. Kolo 1 je vhodné pro použití hlavně u terénních vozidel pro těžký provoz pracujících v náročných a agresivních podmínkách jaké se vyskytují např. v podzemních důlních podmínkách bez vybudovaných cest.

Kolo 1 obsahuje středový náboj 2, který zahrnuje osmiúhelnou ocelovou středovou desku 3 mající kruhový středový průchozí otvor 4. Tento otvor 4 je určen pro ložiska a/nebo ostatní montážní prostředky pro namontování kola na vhodný náboj a/nebo osu. Okraj středového náboje 2 má průběžnou osmihrannou přírubu jejíž plochy slouží jako základové desky 5 pro upevnění elastomerových nosných sestav 6.

Každá základová deska 5 je zesílena dvojicí opěrných žebér 7 spojujících stranu základové desky 5 přivrácenou k otvoru 4 se sousedící plochou středové desky 3.

Vnější osmiúhlý tuhý prstencový ráfek 8 je připevněn k středovému náboji 2 osmi prstencovými elastomerovými nosnými sestavami 6. Tento prstencový vnější ráfek 8 slouží k montáži a umístění osmi sestav obručových segmentů 9, které dohromady tvoří plynulou obruč kola.

Každá ze sestav obručových segmentů 9 zahrnuje elastomerový element 10 tvarovaný do oblouku a spojený s montážní patkou 11, ke které patří zakřivená deska 12 a plochá nosná deska 13 je upravena pro připevnění na odpovídající stranu vnějšího

prstencového ráfku 8 pomocí šroubů.

Když se vrátíme k elastomerovým nosným sestavám 6, a zvláště k obr. 4 můžeme vidět, že každá z těchto sestav 6 obsahuje prstencový elastomerový nosný element 14 se čtvercovým příčným průřezem jehož rohy jsou orientovány tak, že leží v rovinách rovnoběžných a kolmých k ose elastomerové nosné sestavy 6.

Elastomerový nosný element 14 je umístěn v prvním nosném členu 15 ve tvaru pohárku upevněného k přírubové základní desce 5 jehož nosné stěny 16 tvoří kužel s vrcholovým úhlem čtyřicet pět stupňů k normále k ose sestavy. Tento člen 15 nese jeden vnější povrch 17 elastomerového nosného elementu 14.

Protilehlý vnitřní povrch 18 elastomerového nosného elementu 14 je nesen druhým nosným členem 19 ve tvaru komolého kužele, který je upevněn k vnitřku odpovídající ploché části 20 vnějšího prstencovitého osmiúhelníkového ráfku 8.

Je třeba upozornit, že během montáže kola, při umisťování mezi nosné členy 15 a 19 jsou elastomerové elementy 14 předstlačeny.

Lze snadno posoudit, že konstrukce a složení elastomerové nosné sestavy 6 založené na tlakovém namáhání elastomeru propůjčuje kolu jeho vlastní integrální schopnost pohlcovat rázy a pružit a odolávat tak vnějším zatížením kola. Vnější síly působící na kolo vyplývají z radiálního statického i dynamického zatížení, z momentu od hnacích a brzdných sil a z bočních zatížení, která se objeví když se kolo nachází na povrchu, který není vodorovný, nebo je nepravidelný, nebo se objeví vlivem dynamických podmínek. Sestavení elastomerových nosných sestav 6 je takové, že nosný pohárkový člen 15 a kuželový nosný člen 19 drží elastomerový nosný element 14 tak, aby síly působící na element byly spíše tlakové než smykové nebo tahové.

Vlastnosti elastomerových nosných elementů 14 mohou být dále měněny jejich vzájemným sdružováním tak, že je možno příslušně nastavit pružinovou konstantu materiálu a dosáhnout tlumicích vlastností.

Alternativní tvary elastomerových elementů jsou znázorněny na obr. 6a, 6b, 6c a 6d, které zobrazují elementy, které jsou mnohoúhelníkové /osmiúhelníkové/, eliptické, oválné a prvoúhlé.

Obr. 7 schematicky zobrazuje alternativní kolo podle vynálezu. Kolo 31 zahrnuje vnější ráfek 32, který má čtyři směrem dovnitř vyčnívající útvary 33 obecně zužujícího se tvaru. Tyto útvary 33 mají protilehlé montážní plochy 34, které leží v radiálních rovinách ráfku.

Středový náboj 35 kola zahrnuje středovou kruhovou část, z které vystupují čtyři útvary 36 obecně se zužujícího tvaru, které jsou umístěny v mezerách mezi sousedními útvary 33.

Nábojové útvary 36 zahrnují na opačné strany obrácené plochy 38, které jsou v podstatě rovnoběžné s plochami 34 útvarů 33.

Mezi protilehlé páry ploch 34 a 38 na příslušných útvarech 33 a 36 jsou namontovány elastomerové nosné sestavy 39 v podstatě stejného uspořádání jako v popsaném prvním uskutečnění vynálezu. Nebudou zde tedy znovu popisovány. Osy těchto nosných sestav 39 jsou tangenciální ke kružnici se středem v ose kola.

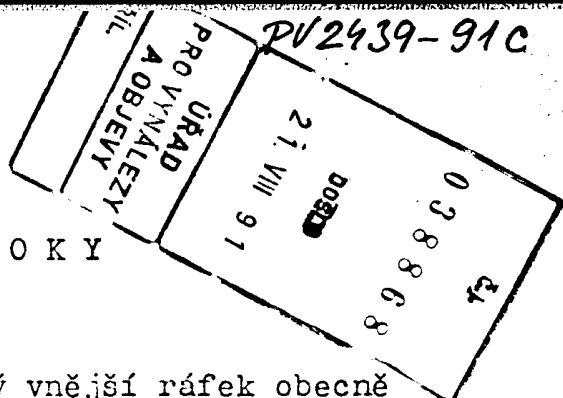
Lze předpokládat, že funkce kola takového uspořádání bude v nejvyšší míře stejná jako funkce kola podle prvního uskutečnění vynálezu.

Obr. 5 znázorňuje alternativní elastomerovou nosnou sestavu. Tato nosná sestava 41 v podstatě zahrnuje dvě sestavy z obr. 1 až 4 obrácené zadními částmi k sobě, s dvěma kuželovými nosnými členy 19 navzájem spojenými v jeden celek, z nich každý nese elastomerový element 14. Tyto dva elementy jsou od sebe odděleny radiálně vystupujícím nákrůžkem 42, který leží v rovině základěn dvou kuželových nosných členů 19.

Tato sestava má na každé straně po nosném pohárkovém členu 15.

Kolo podle vynálezu má sestavy obručových elastomerových segmentů, které mohou být individuálně měněny, není náchylné k špatným vlastnostem pneumatik a má přiměřenou schopnost absorbovat rázy.

P A T E N T O V É N Á R O K Y



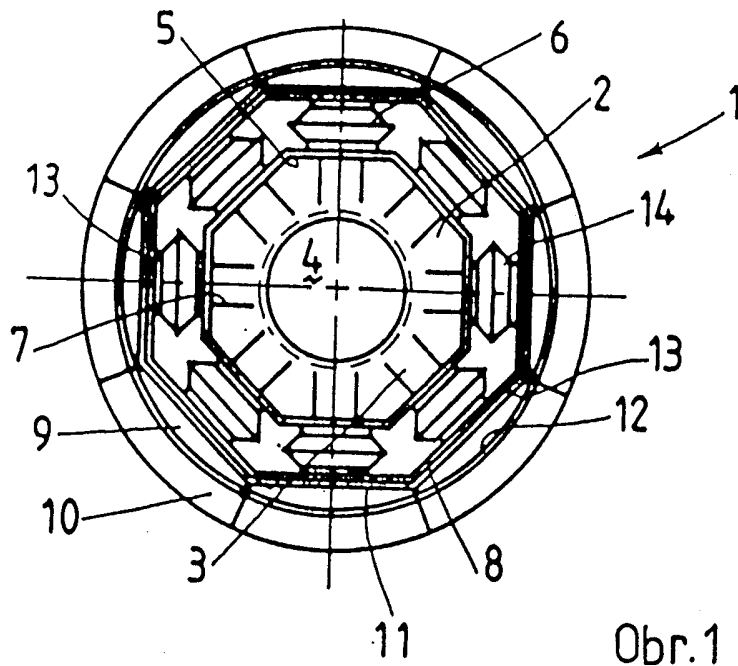
pro vozidla,

1. Kolo zahrnující středový náboj a tuhý vnější ráfek obecně prstencového tvaru nesený na náboji množstvím elastomero- vých nosných sestav rozkládajících se mezi nimi, vyzna- čující se tím, že každá nosná sestava /6/ zahrnuje alespoň jednu součást z vhodného elastomerového materiálu umístěnou mezi protilehlými a v podstatě souosými nosnými členy /15, 19/, přičemž první nosný člen /15/ má tvar pohárku a za- bírá s odpovídajícím způsobem tvarovaným povrchem jednoho konce elastomerového elementu /14/ a druhý nosný člen /19/ je pravidelně zužující se kolem své osy a proniká do odpovídajícím způsobem tvarovaného zahloubení v elasome- rovém elementu /14/.
2. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že elastomerový element /14/ obsahuje průběžný otvor a zahloubení tvoří část průběžného otvoru.
3. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že elastomerový element /14/ má tvar příčného průřezu v podstatě pravidelně rozložen kolem osy otvoru.
4. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že první nosný člen /15/ a odpovídajícím způsobem tvarovaný povrch /17/ elastomerového elementu /14/ mají tvar komolého kužele.
5. Kolo podle nároku 4, vyznačující se tím, že druhý nosný člen /19/ a odpovídajícím způsobem tvarovaný povrch /18/ elastomerového elementu /14/ mají tvar komolého kužele.
6. Kolo podle nároku 5, vyznačující se tím, že vrcholové úhly kuželů prvního a druhého nosného členu /15, 19/ a odpovídajícím způsobem tvarovaných povrchů /17, 18/ elastomerového elementu /14/ jsou mezi šedesáti a stodvaceti stupni.

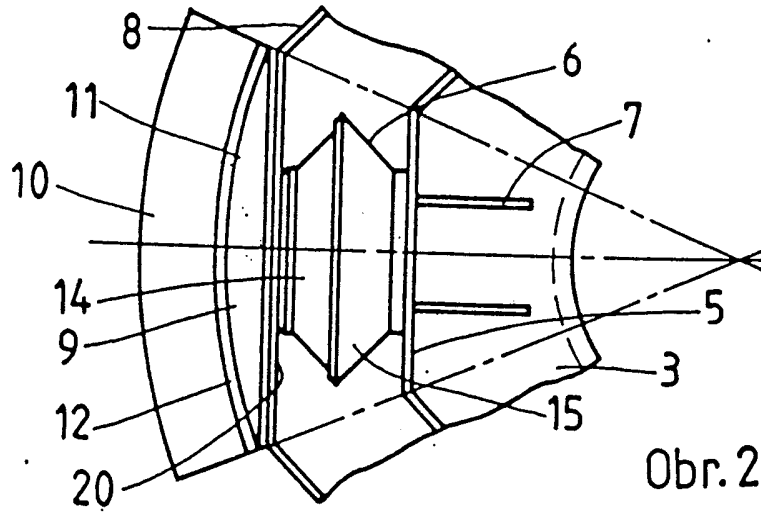
7. Kolo podle nároku 6, vyznačující se tím, že vrcholové úhly kuželů jsou okolo devadesáti stupňů.
8. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že elastomerový element /14/ je předkomprimovaný mezi prvním a druhým nosným členem /15, 19/.
9. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že elastomerový element /14/ je prstencového tvaru.
10. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že elastomerový element /14/ je obdélníkový z pohledu ve směru jeho osy.
11. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že elastomerový element /14/ je eliptický z pohledu ve směru jeho osy.
12. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že elastomerový element /14/ je oválný z pohledu ve směru jeho osy.
13. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že elastomerový element /14/ je mnohoúhelníkový z pohledu ve směru jeho osy.
14. Kolo podle nároku 2, vyznačující se tím, že příčný řez elastomerovým elementem /14/ ležící v jeho osově rovině je pravidelný mnohoúhelník.
15. Kolo podle nároku 14, vyznačující se tím, že příčný řez je čtverec.
16. Kolo podle nároku 2, vyznačující se tím, že příčný řez elastomerovým elementem /14/ ležící v jeho osově rovině je kruh.
17. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že celý elastomerový element /14/ je v podstatě ustaven prvním a druhým nosným členem /15, 19/.

18. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že elastomerová nosná sestava /41/ obsahuje pár druhých nosných členů /19/ spojených svými zadními částmi do jednoho celku a každý je ustaven ve vybrání jednoho elastomerového elementu /14/ a dva první nosné členy /15/ jsou umístěny každý na jedné straně sestavy /41/.
19. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že jeden nosný člen je spojen s nábojem a druhý s ráfkem.
20. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že osy elastomerových nosných sestav /6/ jsou uspořádány radiálně k ose kola /1/.
21. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že osy elastomerových nosných sestav /6/ jsou tangenciální alespoň k jedné kružnici se středem v ose kola /1/.
22. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že náboj /2/ zahrnuje prostřelky pro namontování kola /1/ na osu.
23. Kolo podle nároku 1, vyznačující se tím, že kolo /1/ zahrnuje alespoň jednu sestavu obručového segmentu /9/ namontovaného na prstencový ráfek /8/.
24. Kolo podle nároku 23, vyznačující se tím, že více sestav obručových segmentů /9/ je sestaveno v prsteneč kolem obvodu ráfku /8/.
25. Kolo podle nároku 24, vyznačující se tím, že sestavy obručových segmentů /9/ jsou z elastomerového materiálu.
26. Nosná sestava podle nároku 1.
27. Elastomerový element podle nároku 1.
28. Sestavený segment obruče podle nároku 25.

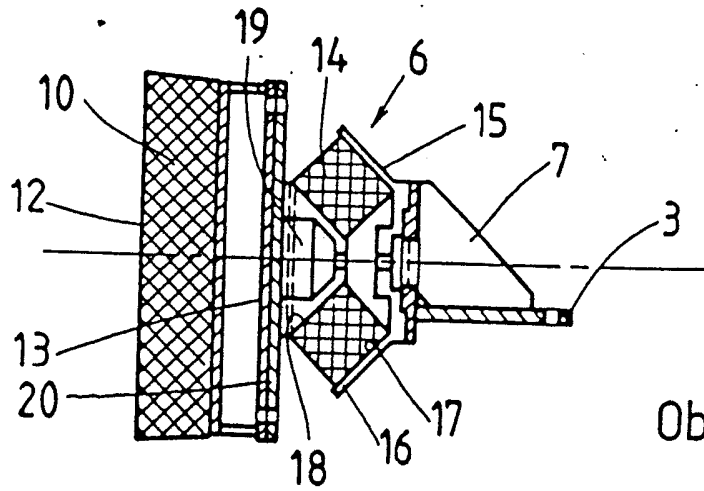
1.1. 1965



Obr. 1

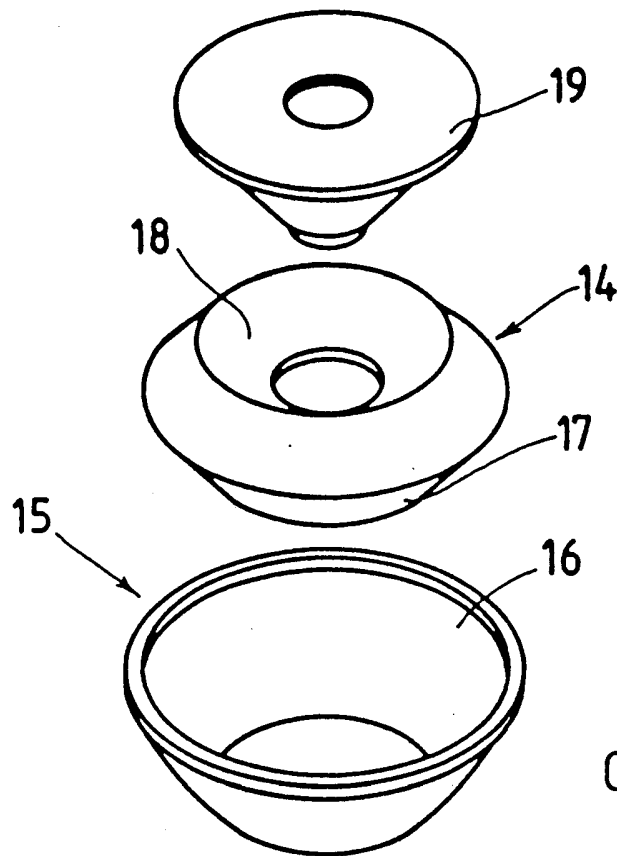


Obr. 2

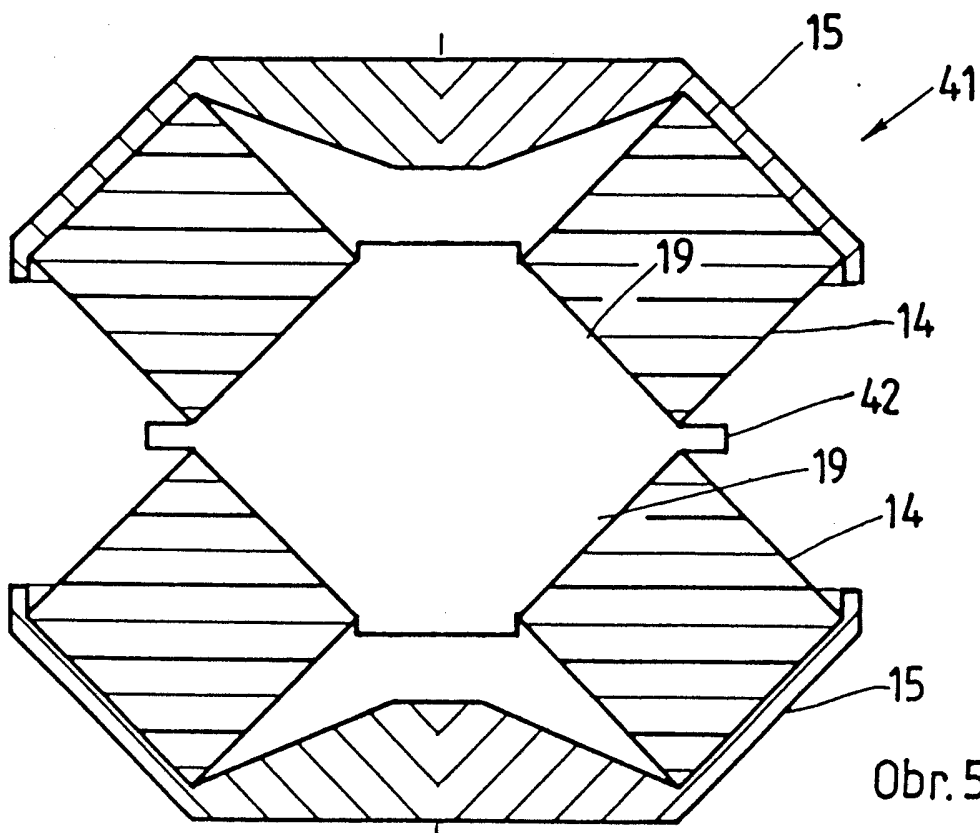
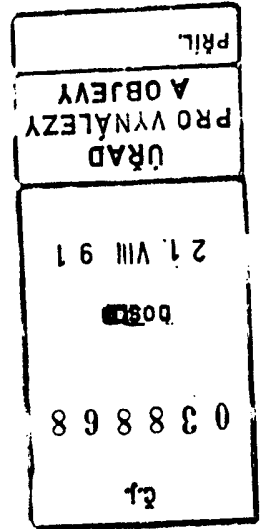


Obr. 3

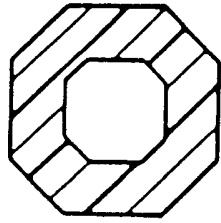
PRIL
PRO VYNALEZY
URAD
27. VIII 91
038880
cf.



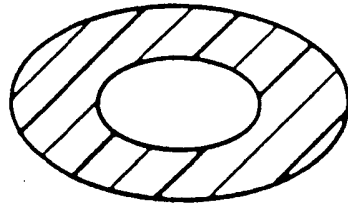
Obr. 4



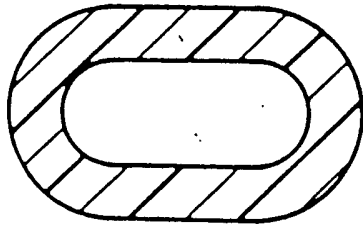
Obr. 5



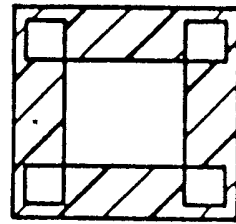
Obr. 6a



Obr. 6b

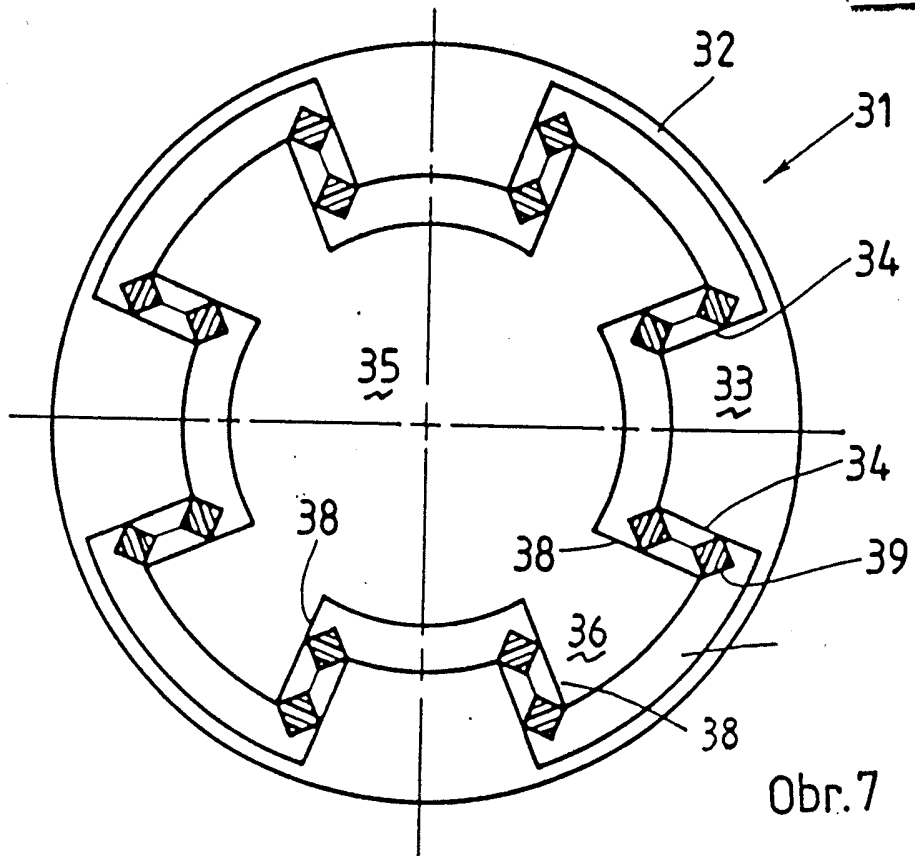


Obr. 6c



Obr. 6d

PRIL
PROVNÁLEZY
A OBJEVY
URAD
21 VIII 91
038868
12



Obr. 7