



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

248722

(11)

(B2)

(51) Int. Cl.⁴
A 63 B 51/12

(22) Přihlášeno 24 09 84

(21) [PV 7166-84]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 27 09 83

[PV 2/60213] a od 20 03 84

[PV 2/60367] Belgie

(40) Zveřejněno 12 06 86

(45) Vydáno 15 03 88

(72) (73)

Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

MICHIELS HUGO R., WAASMUNSTER (Belgie)

(54) Výplet tenisové rakety a způsob jeho výroby

1

Vynález se týká výpletu tenisové rakety a způsobu jeho výroby.

Tenisová raketa sestává ze dvou hlavních částí, a to z rámu a z výpletu. Hlavní nevýhoda dosavadních výpletů spočívá jak známo v tom, že jsou z jedné struny velké délky, která prochází střídavě zleva doprava a zdola nahoru; všechny úseky struny mají tedy stejné napětí a při poškození jednoho úseku se musí vyměnit celý výplet.

Výplet podle vynálezu, tvořený jednotlivými strunami nebo soustavami úseků strun, odstraňuje tyto nevýhody a jeho podstata spočívá v tom, že každá struna nebo soustava úseků struny je upevněna pod napětím v rámu rakety pomocí uzlu na koncích struny nebo soustavy úseků struny.

Výhoda výpletu podle vynálezu je především v tom, že lze použít nejen všech druhů strun, nýbrž v jedné raketě různých strun, tedy strun odlišné povahy, např. střevových strun ve střední části a plastikových strun v okrajových částech výpletu.

Další předností výpletu je to, že pro strunu lze volit různé napětí, což například umožňuje napnout struny ve střední části rakety, zejména na ploše nazývané „optimální“, na jistou hodnotu, zatímco napětí dalších strun se může směrem k rámu rakety postupně zmenšovat, aby tak zvaná

2

„optimální“ neboli plocha s velkou elasticitou byla při normálním rozměru rakety podstatně větší; při tradičním vyplétání lze zvětšení této pružné plochy dosáhnout pouze zvětšením velikosti rakety.

Ještě další výhodou spočívá v tom, že při poškození nebo přetržení struny lze výplet opravit ve velmi krátké době a velice levně, protože stačí vyměnit pouze příslušnou strunu. Výplet podle vynálezu je velmi výhodný i tím, že umožňuje místně měnit, upravovat a nastavovat výplet, takže mimo jiné lze po jisté době měnit a znovu nastavovat napětí strun.

Předmětem vynálezu je dále způsob výroby výpletu, který spočívá v tom, že na jednom konci struny nebo soustavy úseků struny se vytvoří uzel pro upevnění struny na rámu rakety, struna nebo soustava úseků struny se provleče otvorem v rámu, její volný konec se zachytí k napnutí struny, napjatá struna se sevře a na konci se vytvoří uzel.

Vynález bude vysvětlen na příkladech provedení znázorněných na výkrese, kde značí obr. 1 schematický půdorys tenisové rakety se strunou upevněnou podle vynálezu, obr. 2 ve zvětšeném měřítku detail F₂ z obr. 1, obr. 3 ve značném zvětšení půdorys uzlovacího kolíku k vyplétání způsobu

bem podle vynálezu, obr. 4 a 5 pohledy ve směru šipek F_3 a F_4 na obr. 3, obr. 6 podélný řez uzlovacím kolíkem, vedený rovinou VI — VI na obr. 5, obr. 7 až 9 tři fáze při navlékání a napínání struny, obr. 10 pohled ve směru šipky F_{10} na obr. 9, obr. 11 řez vedený rovinou XI — XI na obr. 9, obr. 12 a 13 analogický řez při obměněném provedení rámu rakety, obr. 14 další provedení výpletu, obr. 15 obměnu uzlovacího kolíku, obr. 16 pohled analogický s obr. 8 pro další provedení vynálezu, obr. 17 následující fázi napínání struny a obr. 18 pohled ve směru šipky F_{18} na obr. 17.

Na obr. 1 je schematicky znázorněna raketa 1, v níž je způsobem podle vynálezu upevněna struna 2. Tvar a uspořádání rámu rakety 1 a jeho průřez je libovolný a zakreslen v nejjednodušším provedení.

Výplet podle vynálezu sestává z jednotlivých vodorovných a svislých strun 2 a k jejich napínání slouží uzlovací kolík 3, k němuž jsou oba konce struny 2 po napnutí připevněny uzlem 25.

Uzlovací kolík 3, znázorněný ve větším měřítku na obr. 3 až 6, sestává v tomto provedení z tělesa ve tvaru písmene T, jehož horní příčka 4 je tvořena tělískem ve tvaru rovnoběžnostěny a svislá nožka 5 malým válečkem, jehož vnější průměr přesně zapadá do otvoru 14 v rámu rakety 1. Uzlovací kolík 3 má kanálek 6 pro strunu 2, jehož horní volný konec má kuželové rozšíření 7 k usnadnění navlékání struny 2, a dolní konec má zaoblený okraj 8.

Příčka 4 má dvě ramena, a to silnější rameno 9 a tenší rameno 10. Tenším ramenem 10 prochází otvor 11, který je rovnoběžný s kanálkem 6 a má s ním stejný průměr, zatímco silnější rameno 10, které probíhá od kuželového rozšíření 7 k bližšímu konci příčky 4, je opatřeno podélnou drážkou 12, jejíž šířka je přibližně rovná průměru struny 2.

Obr. 7 až 9 ukazují upevňovací struny 2 v rámu rakety 1 pod žádaným napětím.

Konec struny 2 se zavede zdola do kanálku 6 uzlovacího kolíku 3 a potom se protáhne shora otvorem 11, načež se otočí nahoru a prostrčí smyčkou 13 struny 2 mezi kanálkem 6 a otvorem 11, čímž vznikne uzel 25. Potom se struna 2 s uzlovacím kolíkem 3, zasune zvnějšku do otvoru 14 na jedné straně rámu rakety 1, její volný konec se protáhne protilehlým otvorem 14 (obr. 7) a zachytí se způsobem obvyklým při vyplétání rakety v napínacím ústrojí 15, které napne strunu 2 na požadované napětí. Poté se struna 2 zachytí rovněž obvyklým způsobem uvnitř rámu mezi upínacími svorkami 16, 17. Potom se však podle vynálezu nasune na vyčnívající volný konec struny 2 druhý uzlovací kolík 3, jeho nožka 5 se vtlačí do otvoru 14, konec struny 2 se protáhne otvorem 11 v kolíku 3 a obrátí do vnitřku smyčky 18, která se vytvořila mezi kanálkem 6 a otvorem 11.

Aby se před uvolněním upínacích svorek 16, 17 struna 2 co nejvíc napnula, zasune se do smyčky 18 nástroj 19 (obr. 8), takže smyčka 18 se před zasunutím konce struny 2 maximálně natáhne. Potom se konec struny 2 co nejvíc napne, např. kleštěmi, a uvolní se upínací svorky 16, 17.

Je zřejmé, že struna 2 projde pod tenším ramenem 10 horní příčky 4 kolíku 3, aniž by se tahem poškodila. Rovněž je zřejmé, že po uvolnění upínacích svorek 16, 17 se napětí struny 2 poněkud zmenší, takže při napínání se musí tah o určitou hodnotu zvýšit, aby po úplném uvolnění upínacích svorek 16, 17 měla struna 2 potřebné napětí.

V popsaném provedení se uzel 25 na struně 2 vytvoří velmi jednoduchým způsobem pomocí uzlovacího kolíku 3, avšak lze jej samozřejmě vytvořit i jiným způsobem: například na jedné straně rámu lze vytvořit na vnějším obvodu prohlubeň, která je větší než vlastní otvor 14 pro průchod struny 2, a v ní zachytit uzel vytvořený bez použití uzlovacího kolíku 3. Na druhé straně rámu se pak struna 2 upevní uzlovacím kolíkem 3.

Zatímco rám rakety 1 na obr. 1 až 11 má obdélníkový průřez, je rám podle obr. 12 opatřen obvodovou drážkou 20, takže uzlovací kolíky 3 s uzlem 25 struny 2 leží uvnitř obrysu rámu a mohou být zakryty. Příklad takového provedení je na obr. 13, kde kovový rám rakety 1 má žebra 21, 22 a mezeru mezi nimi zakrytou krycím páskem 23.

Kromě vyplétání rakety 1 jednotlivými strunami 2 lze výplet vyrobit dvěma nebo několika úseky struny 2. Přitom se postupuje shora popsaným způsobem, ale v místech, kde se nemusí dělat uzel, to znamená tam, kde se struna 2 jen přehne a protáhne vedlejším otvorem 14 v rámu, se sousední uzlovací kolíky 3 nastaví podle obr. 14 svými podélnými drážkami 12 k sobě a struna 2 do nich zapadne.

Obr. 15 znázorňuje podélný řez uzlovacím kolíkem 3, kde obě ramena 9, 10 horní příčky 4 mají stejnou tloušťku a otvor 11 vede ramenem 10 napříč.

V provedení podle obr. 16 až 18 je v některých úsecích rámu nebo případně vedle každého otvoru 14 uspořádán zpětný otvor 24, kterým se volný konec struny 2 nebo soustavy úseků struny 2 vede od uzlu 25 zpátky. Toto uspořádání umožňuje, aby se po vytvoření posledního uzlu 25 konec struny 2 znovu zachytil napínacím ústrojím 15, takže uzel 25 se před uvolněním napínacího ústrojí 15 a upínacích svorek 16, 17 důkladně utáhne a původní napětí struny 2 nebo soustavy úseků struny 2 se nezmenší. Potom se volný konec struny 2 odřízne těsně u vnitřní strany rámu.

Třebaže stačí provrtat zpětný otvor 24 tam, kde končí struna 2 nebo soustava úse-

ků struny 2, může být zpětný otvor 24 u začátku i u konce struny 2. Po vytvoření prvního uzlu 25 se pak může začátek struny 2 protáhnout zpětným otvorem 24 a vyčnívá-

jící zbytek odříznout těsně u vnitřní strany rámu, takže všechny uzly 25 mají hladký povrch.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Výplet tenisové rakety, tvořený jednotlivými strunami nebo soustavami úseků strun, vyznačený tím, že každá struna (2) nebo soustava úseků struny (2) je upevněna pod napětím v rámu rakety (1) pomocí uzlu (25) na koncích struny (2) nebo soustavy úseků struny (2).

2. Výplet podle bodu 1 vyznačený tím, že alespoň na jednom konci struny (2) nebo soustavy úseků struny (2) je uspořádán uzlovací kolík (3).

3. Výplet podle bodu 1 a 2 vyznačený tím, že uzlovací kolík (3) sestává z tělesa ve tvaru T, jehož horní příčka (4) je tvořena rovnoběžnostěnem a válcová svislá nožka (5) zapadá do otvoru (14) v rámu rakety (1), přičemž uzlovací kolík (3) je opatřen nejméně jedním středovým kanálkem (6) a postranním kanálkem (11), umístěným v horní příčce (4), pro průchod struny (2).

4. Výplet podle bodu 3 vyznačený tím, že středový kanálek (6) má na horním konci kuželové rozšíření (7) a na dolním konci zaoblený okraj (8).

5. Výplet podle bodů 2 až 4 vyznačený tím, že v horní příčce (4) uzlovacího kolíku (3) je v rameni (9) prostém postranního kanálku (11) upravena drážka (12), která probíhá od středového kanálku (6) k bližšímu konci horní příčky (4).

6. Výplet podle bodů 1 až 5 vyznačený tím, že alespoň v místě volného konce struny (2) nebo soustavy úseků struny (2) je v rámu rakety (1) vytvořen zpětný otvor (24), kterým prochází konec struny (2) za posledním uzlem (25).

7. Výplet podle bodu 6 vyznačený tím, že zpětný otvor (24) je umístěn mezi hranou rámu rakety (1) a horní příčkou (4) uzlovacího kolíku (3).

8. Způsob výroby výpletu podle bodů 1 až 7 vyznačený tím, že na jednom konci struny nebo soustavy úseků struny se vytvoří uzel pro upevnění struny na rámu rakety, struna nebo soustava úseků struny se provleče otvorem v rámu, její volný konec se zachytí k napnutí struny, napjatá struna se sevře a na konci se vytvoří uzel.

9. Způsob výroby podle bodu 8 vyznačený tím, že po vytvoření uzlu se sevření struny uvolní.

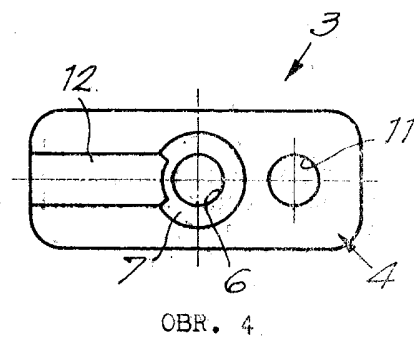
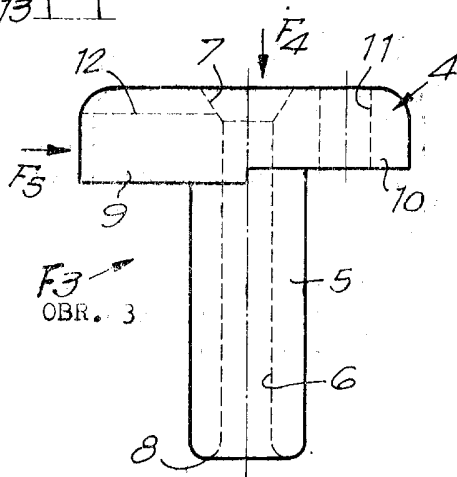
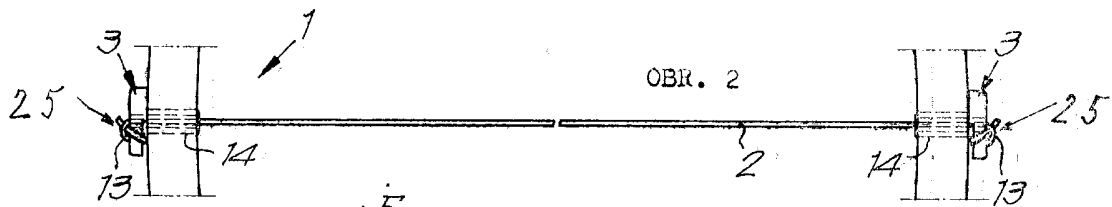
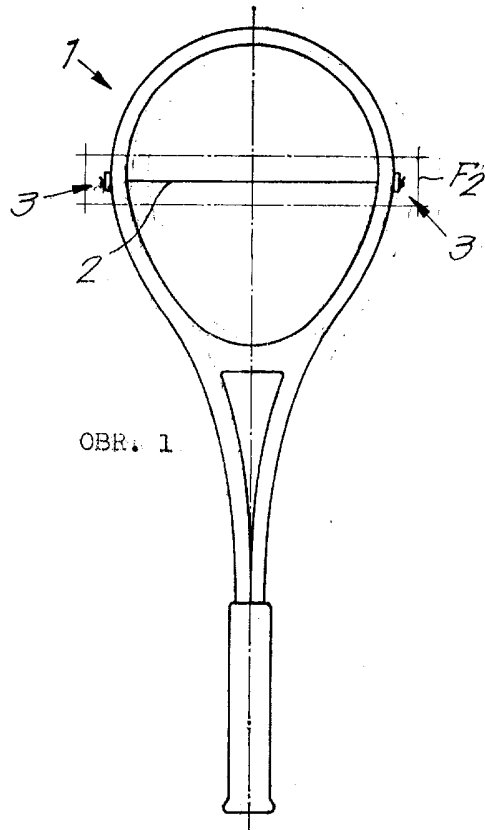
10. Způsob výroby podle bodu 8 vyznačený tím, že konec struny nebo soustavy úseků struny přečnívající za uzlem se prostrčí zpátky zpětným otvorem v rámu rakety, sevře se a poslední uzel se těsně utáhne, načež se tah a sevření uvolní.

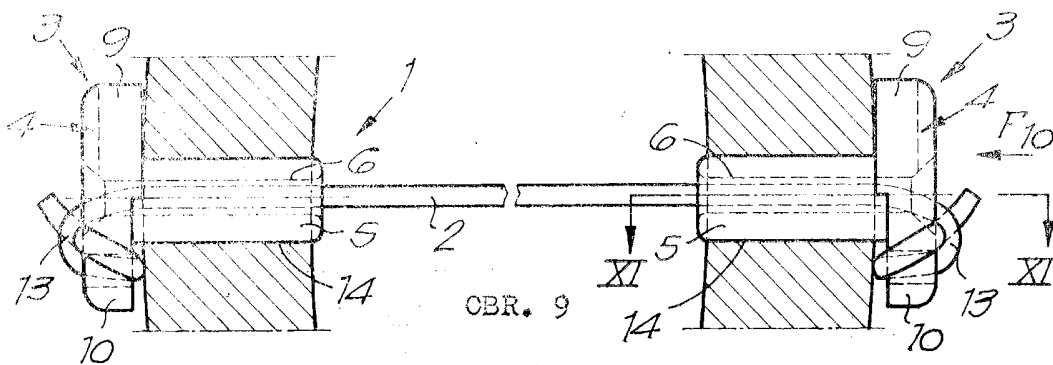
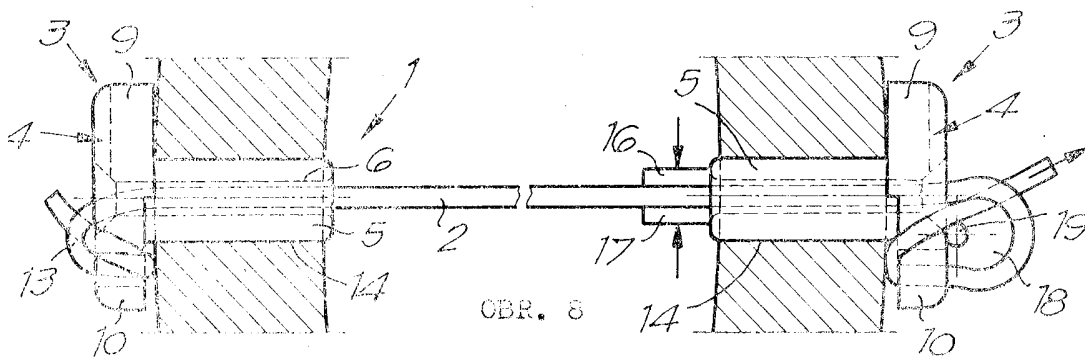
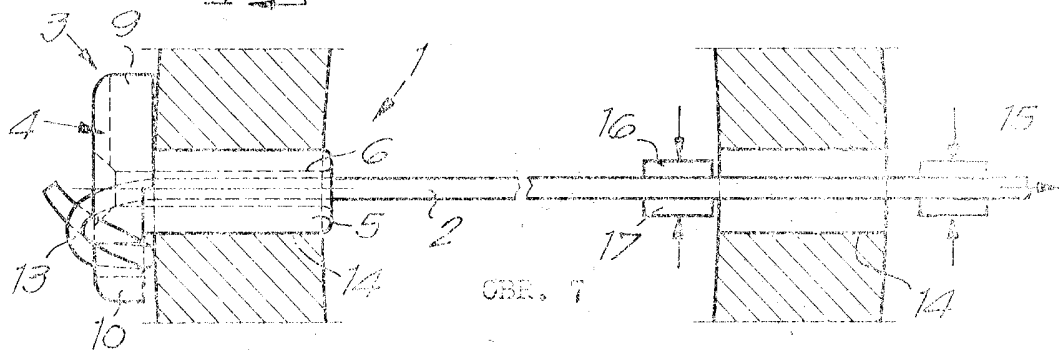
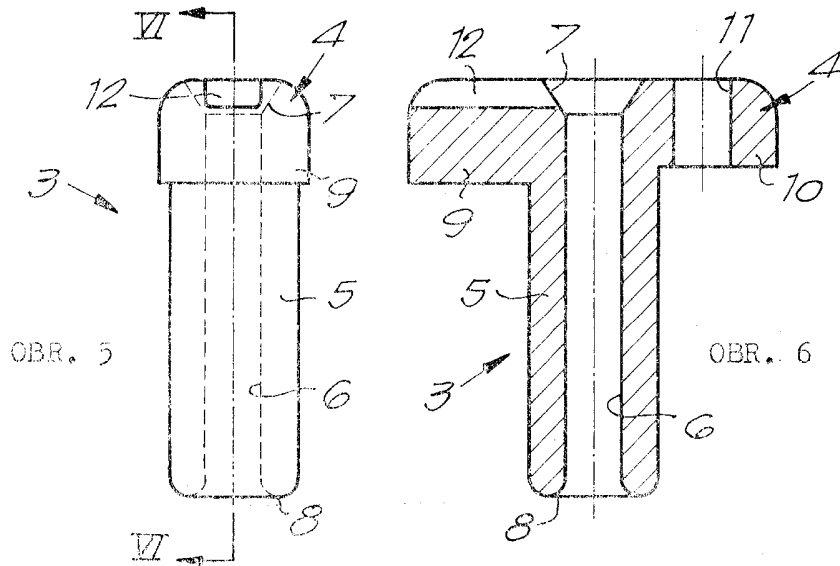
11. Způsob podle bodů 8 a 9 vyznačený tím, že jeden konec struny se protáhne uzlovacím kolíkem a upevní se na něm uzlem, uzlovací kolík se spolu se strunou zasune do otvoru v rámu rakety, konec struny se provlékne protilehlým otvorem v rámu, provlečený konec se zachytí k napnutí struny, napnutá struna se u vnitřní strany rámu sevře, provlečený konec se uvolní, zavede se do druhého uzlovacího kolíku, který se zasune do otvoru v rámu, na druhém uzlovacím kolíku se vytvoří uzel a sevření struny se uvolní.

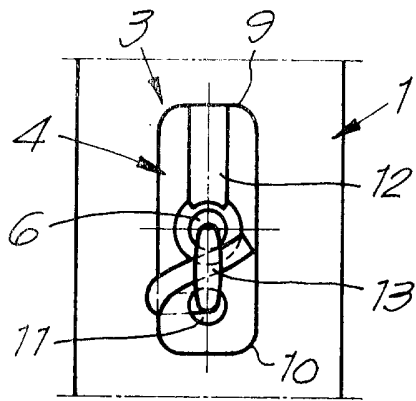
12. Způsob podle bodů 8 a 10 vyznačený tím, že jeden konec soustavy úseků struny se protáhne uzlovacím kolíkem a upevní na něm uzlem, uzlovací kolík se spolu se strunou zasune do otvoru v rámu rakety, načež se struna protáhne uzlovacím kolíkem v sousedním a případně i v protilehlém otvoru v rámu, přičemž sousední uzlovací kolíky se přivrátí podélnými drážkami k sobě, soustava úseků struny se napne na požadované napětí, na volný konec struny se nasune druhý uzlovací kolík, na kterém se vytvoří uzel, načež se napětí uvolní.

13. Způsob podle bodů 11 a 12 vyznačený tím, že pro upevnění struny uzlem se volný konec struny vede postranním kanálkem v rameni horní příčky uzlovacího kolíku, potom se protáhne smyčkou struny ležící mezi středovým a postranním kanálkem, stočí zpátky do zpětného otvoru a uzel se utáhne.

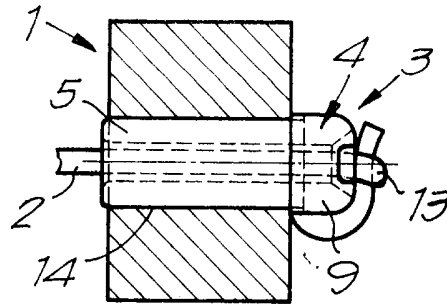
14. Způsob podle bodu 13 vyznačený tím, že před utažením uzlu se volný konec struny prostrčí zpětným otvorem v rámu.



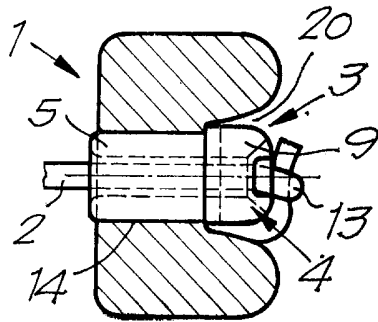




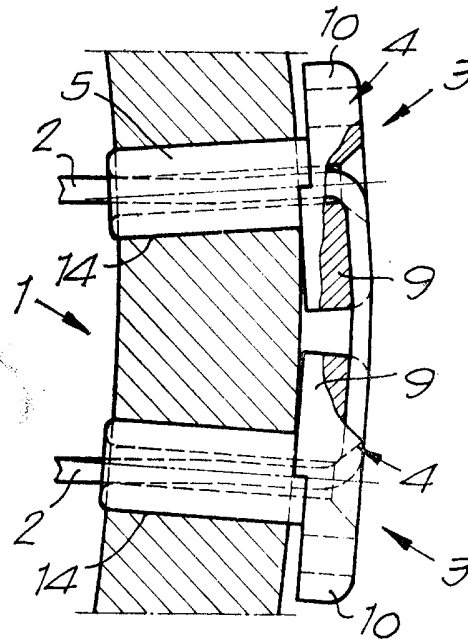
OBR. 10



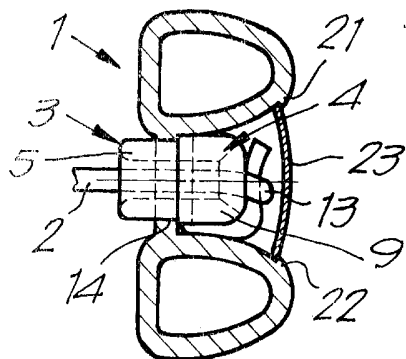
OBR. 11



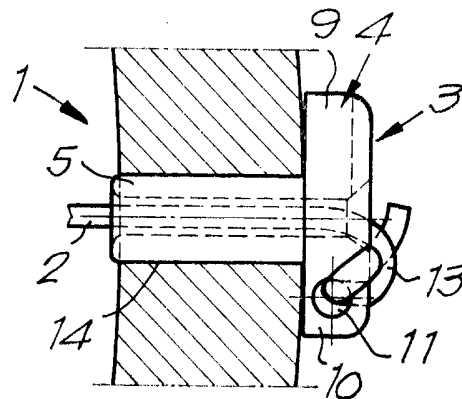
OBR. 12



OBR. 14



OBR. 13



OBR. 15

