PATENTOVÝ SPIS

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2001-2243**
(22) Přihlášeno: **19.06.2001**
(30) Právo přednosti: **24.10.2000 IT 2000TO/001007**
09.03.2001 IT 2001TO/000210
(40) Zveřejněno: **12.06.2002**
(Věstník č. 6/2002)
(47) Uděleno: **31.01.2008**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **12.03.2008**
(Věstník č. 11/2008)

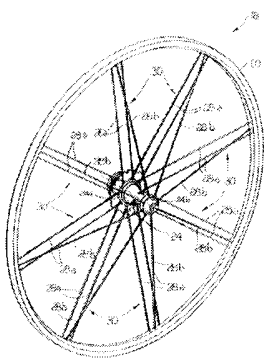
(11) Číslo dokumentu:
298 918
(13) Druh dokumentu: **B6**
(51) Int. Cl.:
B60B 1/04 (2006.01)
B60B 21/06 (2006.01)
B60B 27/02 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
FR 2 771 677 A1; US 5 938 293 A.

(73) Majitel patentu:
CAMPAGNOLO SRL, Vicenza, IT
(72) Původce:
Passarotto Maurizio, Rovigo, IT
(74) Zástupce:
ROTT, RŮŽIČKA & GUTTMANN Patentová, známková a advokátní kancelář, Ing. Jiří Andera, Nad Štolou 12, Praha 7, 17000

(54) Název vynálezu:
Paprskové kolo

(57) Anotace:
Paprskové kolo jízdního kola zahrnující ráfek (20), náboj (24) kola s prvním a druhým upevňovacím dílem (24a, 24b) paprsků (28a, 28b), připojujících náboj (24) k ráfku (20), v němž je první soubor paprsků (28a) ukotven v prvním upevňovacím dílu (24a) a druhý soubor paprsků (28b) je ukotven v druhém upevňovacím dílu (24b). Počet paprsků (28a, 28b) jednoho souboru je dvojnásobný, než počet paprsků (28a, 28b) druhého souboru. Paprsky (28a, 28b) jsou uspořádány po obvodu kola (18) do s obstupy rozmístěných trojic (30), kde každá trojice (30) paprsků (28a, 28b) zahrnuje dva paprsky (28a, 28b) jednoho souboru a jeden paprsek (28a, 28b) druhého souboru.



CZ 298918 B6

Paprskové kolo

Oblast techniky

Vynález se týká paprskového kola jízdního kola, zahrnujícího ráfek, náboj kola s prvním a druhým upevňovacím dílem paprsků, připojujících náboj k ráfku, v němž je první soubor paprsků ukotven v prvním upevňovacím dílu a druhý soubor paprsků je ukotven v druhém upevňovacím dílu. Počet paprsků jednoho souboru je dvojnásobný, než počet paprsků druhého souboru.

Dosavadní stav techniky

Technický problém řešený tímto vynálezem vychází z toho, že u některých konstrukcí jízdních kol jsou paprsky prvního a druhého souboru vystaveny různému namáhání. Při používání jsou pak paprsky jednoho souboru vystaveny většímu nebezpečí zlomení než paprsky druhého souboru téhož kola.

První řešení, v němž se tento problém vyskytuje, je znázorněno na Obr. 1 přiložených výkresů. Tento obrázek znázorňuje zadní kolo známého typu, upevněné na bicyklovém rámu 10 dvěmi vidlicovými rameny 12, jejichž dolní zakončení jsou opatřena vybráními 14, k upevnění čepu vymezujícího osu 16 otáčení. Zadní kolo 18, zahrnuje ráfek 20 se středovou rovinou 22, uspořádanou ve středové poloze vzhledem k ramenům 12 a vybráním 14 rámu 10. Kolo 18 zahrnuje náboj 24 s prvním a druhým upevňovacím dílem 24a, 24b paprsků. Ráfek 20 a náboj 24 jsou spojeny prostřednictvím prvního a druhého souboru paprsků 28a, 28b. Paprsky 28a prvního souboru jsou ukotveny v prvním upevňovacím dílu 24a náboje 24 vedle souboru řetězových koleček 26, zatímco paprsky 28b druhého souboru jsou ukotveny v druhém upevňovacím dílu 24b náboje 24 na nejvzdálenější straně od souboru řetězových koleček 26.

V důsledku objemu souboru řetězových koleček 26 ve směru osy 16 otáčení mají paprsky 28a a 28b různý sklon vzhledem ke středové rovině 22 kola 18. Na Obr. 1 jsou úhly sklonu ke středové rovině 22 označeny jako úhly α a β. Rozdíl mezi úhly α a β bude úměrný k objemu osy souboru řetězových koleček 26. Přesněji, paprsky 28a představují nepatrně odlišné úhly sklonu α_1, α_2, vzhledem ke křižování přilehlých paprsků. Úhel α je považován za střední úhel úhlů α_1 a α_2.

V tradičních řešeních skutečnost, že paprsky 28a a 28b mají odlišný sklon vzhledem ke středové rovině 22 znamená, že tyto paprsky jsou vystaveny vzájemně různým napětím. Obzvláště napětí paprsků 28a musí být podstatně větší než napětí paprsků 28b pro udržování ráfku 20 ve vystředění vzhledem ke středové rovině kola. Označí-li se střední síly napětí paprsků 28a a 28b jako Fa, a Fb, potom složky těchto sil ve směru rovnoběžném s osou otáčení 16 kola 18 musí být takové, aby zajišťovaly správné vystředění ráfku 20 vzhledem ke středové rovině 22.

V tomto známém řešení jsou ty paprsky kola, které jsou umístěny na jeho pravé straně (přilehle k souboru řetězových koleček), vystaveny většímu napětí, než paprsky umístěné na levé straně kola (na straně protilehlé k souboru řetězových koleček).

U jiných konstrukcí mohou být paprsky umístěné na levé straně kola vystaveny většímu nebezpečí zlomení, než paprsky umístěné na pravé straně. Příklad této situace je popsán v dokumentu EP-A-0896887. Tento dokument popisuje zadní kolo pro bicykly, v němž paprsky umístěné na straně ozubených koleček jsou v podstatě uspořádány v radiálním směru ve vztahu k ose otáčení kola a paprsky ukotvené do strany hlavy kola proti řetězovým kolečkům jsou zešikmeny a zkříženy. U uspořádání tohoto druhu, jako v tradičních řešeních, je při použití bicyklu hnací kroutivý moment, přenášený řetězovými koly na ráfek, téměř celý přenášen na zešikmené paprsky, před-

pokládáme-li, že paprsky uspořádané v radiálním směru nejsou v podstatě schopny krouticí moment přenášet. Následně jsou v kole tohoto typu paprsky uspořádané na protilehlé straně k řetězovým kolečkům více vystaveny nebezpečí zlomení.

Účelem tohoto vynálezu je poskytnout paprskové kolo pro bicykly, jež tyto problémy překonává.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje paprskové kolo jízdního kola zahrnující ráfek, náboj kola s prvním a druhým upevňovacím dílem paprsků, připojujících náboj k ráfku, v němž je první soubor paprsků ukotven v prvním upevňovacím dílu a druhý soubor paprsků je ukotven v druhém upevňovacím dílu, přičemž, počet paprsků jednoho souboru je dvojnásobný, než počet paprsků druhého souboru, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že paprsky jsou uspořádány po obvodu kola do s odstupy rozmístěných trojic, kde každá trojice paprsků zahrnuje dva paprsky jednoho souboru a jeden paprsek druhého souboru.

Uspořádání paprskového kola podle vynálezu snižuje nebezpečí praskání paprsků.

Podle výhodného provedení jsou trojice paprsků po obvodu kola uspořádány se stejnými vzájemnými odstupy.

Podle jiných výhodných provedení jsou paprsky každé trojice, ukotvené na stejné straně náboje, v podstatě rovnoběžné, nebo se sbíhají směrem k ráfku, nebo se rozbíhají směrem k ráfku.

Další výhodná provedení jsou předmětem dalších závislých nároků.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude lépe vysvětlen následujícími podrobnými popisy pomocí odkazů na doprovodné výkresy, které zobrazují neomezující příklady provedení, přičemž jednotlivé obr. představují:

Obr. 1 - částečný osový řez zadním kolem upevněným v rámu jízdního kola

Obr. 2 - perspektivní pohled na první příklad provedení kola podle vynálezu

Obr. 3 - částečný perspektivní pohled na kolo podle vynálezu

Obr. 4 - perspektivní pohled na druhý příklad provedení kola podle vynálezu

Obr. 5 - boční pohled ve směru šipky V na Obr. 4

Obr. 6 - perspektivní pohled ve větším měřítku na část označenou šipkou VI na Obr. 4

Obr. 7 - pohled zepředu podle šipky VII na Obr. 4.

Příklady provedení vynálezu

Na Obr. 2 a 3 jsou stejné části označeny shodnými vztahovými značkami.

V kole 18 podle tohoto vynálezu je paprsků 28a prvního souboru větší počet než paprsků 28b druhého souboru. V provedení podle obr. 2 a 3 je paprsků 28a prvního souboru dvojnásobný počet vzhledem k počtu paprsků 28b druhého souboru. Paprsky 28a a 28b jsou přednostně uskupeny do vzájemně stejně od sebe vzdálených trojic 30. Každá trojice 30 zahrnuje dva paprsky 28a prvního souboru a jeden paprsek 28b druhého souboru, jenž je uspořádán ve středové poloze

mezi příslušnými dvěma paprsky 28a prvního souboru. Paprsky 28a každé trojice 30 jsou přednostně rovnoběžné a paprsek 28b trojice 30 leží na radiální rovině, jež je stejně vzdálená vzhledem k paprskům 28a. Způsob upevnění paprsků 28a, 28b k náboji 24 kola 18 a k ráfku 20 může být libovolný. Jak je zřejmé z Obr. 2, kolo 18 z estetického hlediska vypadá jako „paprskové" kolo, kde se každý „paprsek" skládá z trojice 30 paprsků. Počet trojic 30 paprsků může být odlišný od provedení znázorněného na Obr. 2. Například mohou být vyráběna kola s 5, 6, 7, 8, 9 nebo 10 paprsky, s celkovým počtem paprsků 30 rovnajícím se v uvedeném pořadí počtu 15, 18, 21, 24, 27 a 30.

Řešení podle prvního provedení vynálezu v podstatě dovoluje zmenšit na polovinu síly napínání paprsků 28a prvního souboru vzhledem k paprskům 28b druhého souboru, čímž se značně zmenšuje nebezpečí zlomení paprsků u řetězových kol. jež jsou u tohoto provedení více vystaveny nebezpečí zlomení.

Obr. 4 až 7 znázorňují druhé provedení kola 18 podle tohoto vynálezu. Též u tohoto druhého provedení jsou stejné části označena stejnými vztahovými značkami. Jako u předchozího provedení jsou paprsky 28a, 28b zapuštěny do prvního upevňovacího dílu 24a náboje 24 kola 18 označeny číslicí 28a a paprsky zapuštěné na opačné straně do druhého upevňovacího dílu 24b náboje 24 kola 18 jsou označeny jako 28b. Jak je jasné z následujícího popisu, u tohoto provedení jsou nejvíce vystavenými nebezpečí zlomení ty paprsky, které jsou uspořádány na levé straně.

U tohoto druhého provedení leží každý paprsek 28a prvního souboru na rovině protínající osu 16 náboje 24. V pohledu ve směru rovnoběžném s osou 16 otáčení, znázorněném na Obr. 5, jsou paprsky 28a prvního souboru kolmé k ose 16 otáčení.

Každý z paprsků 28b druhého souboru je zešikmen vzhledem k radiálnímu směru ráfku 20 při pohledu ve směru paralelním s osou 16 otáčení. Zde pojem „zešikmen" znamená, že daný paprsek neleží na rovině obsahující osu 16 otáčení.

Vezme-li se za referenční rovina obsahující osu 16 otáčení a jeden z paprsků 28a, potom každý paprsek 28b téže trojice 30 může být k této rovině buď rovnoběžný, nebo zešikmený.

Podle tohoto druhého příkladu provedení vynálezu je paprsků 28b druhého souboru více, s výhodou dvojnásobně více, než paprsků 28a prvního souboru. Paprsky 28a, 28b kola 18 podle tohoto vynálezu jsou přednostně uspořádány ve skupinách, které jsou po obvodu kola 18 uspořádány se stejnými vzájemnými odstupy. Ve znázorněném provedení tvoří každou skupin trojice 30 paprsků 28a, 28b. Každá trojice 30 zahrnuje dva paprsky 28b druhého souboru a jeden paprsek 28a prvního souboru, uspořádaný ve středové poloze vzhledem k odpovídajícím paprskům 28b téže trojice 30.

Skupiny paprsků 28a, 28b, v tomto případě trojice 30, udělují kolu 18 vzhled „paprskového" kola. Počet těchto „paprsků" se může měnit, například, od 4 do 10, s celkovým počtem paprsků 28a, 28b měnitelným od 12 do 30. V každém „paprsku" mohou být ty dva paprsky 28b, které jsou umístěny na téže straně, vzájemně rovnoběžné, jak je znázorněno na obrázcích, nebo se mohou sbíhat směrem k ráfku 12, případně se mohou sbíhat směrem k náboji 24. To se přirozeně též týká prvního příkladu provedení.

Během jízdy cyklista tlačí silou na pedály, která se přes ozubené soukolí, řetěz a převodová kolečka, převádí na krouticí moment, působící na osu 16 otáčení náboje 24. Paprsky 28a prvního souboru, uspořádané v radiálním směru vzhledem k ose 16 otáčení, nejsou v podstatě schopné přenášet krouticí moment (moment síly) na ráfek 20. Krouticí moment, přenášený souborem řetězových koleček 26 na náboj 24, působí krutem na těleso náboje 24 a přenáší ho na ráfek 20 prostřednictvím paprsků 28b druhého souboru. V porovnání s tradičním kolem se stejným počtem paprsků dovoluje řešení podle tohoto vynálezu zvýšit počet paprsků přenášejících hnací

krouticí moment, což zmenšuje namáhání paprsků při přenosu krouticího momentu a zmenšuje nebezpečí zlomení paprsků.

Uspořádání paprsků 28a, 29b, v trojicích 30 je zvláště výhodné, protože osové síly jsou lokálně vyrovnány (v paralelním směru k ose 16 otáčení kola 18) a přenášeny paprsky na ráfek 20.

Přesto, že se tento popis výslovně týká zadních kol, může být řešení podle tohoto vynálezu použito na přední kolo v případě, v němž existují technické problémy uvedené na počátku tohoto popisu.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Paprskové kolo jízdního kola zahrnující ráfek (20), náboj (24) kola s prvním a druhým upevňovacím dílem (24a, 24b) paprsků (28a, 28b) připojujících náboj (24) k ráfku (20), v němž je první soubor paprsků (28a) ukotven v prvním upevňovacím dílu (24a) a druhý soubor paprsků (28b) je ukotven v druhém upevňovacím dílu (24b), přičemž, počet paprsků (28a, 28b) jednoho souboru je dvojnásobný, než počet paprsků (28a, 28b) druhého souboru, **vyznačující se tím**, že paprsky (28a, 28b) jsou uspořádány po obvodu kola (18) do s odstupy rozmístěných trojic (30), kde každá trojice (30) paprsků (28a, 28b) zahrnuje dva paprsky (28a, 28b) jednoho souboru a jeden paprsek (28a, 28b) druhého souboru.

2. Paprskové kolo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že trojice (30) paprsků (28a, 28b) jsou po obvodu kola (18) uspořádány se stejnými vzájemnými odstupy.

3. Paprskové kolo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že paprsky (28a, 28b) každé trojice (30), ukotvené na stejné straně náboje (24), jsou v podstatě rovnoběžné.

4. Paprskové kolo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že paprsky (28a, 28b) každé trojice (30), ukotvené na stejné straně náboje (24), se sbíhají směrem k ráfku (20).

5. Paprskové kolo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že paprsky (28a, 28b) každé trojice (30), ukotvené na stejné straně náboje (24), se rozbíhají směrem k ráfku (20).

6. Paprskové kolo podle kteréhokoliv z nároků 3 až 5, **vyznačující se tím**, že jeden paprsek (28a, 28b) z každé trojice (30) leží v radiální rovině, uspořádané ve středové poloze vzhledem ke dvěma paprskům (28a, 28b) téže trojice (30), ukotveným na druhé straně náboje (24).

7. Paprskové kolo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že v každé trojici (30) mají paprsky (28a) prvního souboru a paprsky (28b) druhého souboru rozdílný sklon vzhledem ke středové rovině (22) kola (18), přičemž v každé trojici (30) jsou axiální síly přenášené paprsky (28a, 28b) na ráfek (20) ve směru souběžném s osou (16) otáčení kola (18) místně vyvážené.

8. Paprskové kolo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že první soubor paprsků (28a) je umístěn na straně kola (18) nesoucí sestavu řetězových koleček (26).

9. Paprskové kolo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že paprsky (28a) prvního souboru jsou uspořádány ve směrech, které leží mimo radiální roviny, vycházející z osy (16) otáčení kola (18).

10. Paprskové kolo podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že paprsky (28a) prvního souboru jsou skloněny vzhledem k radiální rovině, procházející osou (16) otáčení kola (18).

11. Paprskové kolo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že první soubor paprsků (28a) je umístěn na straně kola (18), protilehlé uložení sestavy řetězových koleček (26).

12. Paprskové kolo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že úhlová vzdálenost mezi přilehlými trojicemi (30) je větší než úhel svíraný vnějšími paprsky trojice (30).

13. Paprskové kolo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že paprsky (28a, 28b) jsou seskupeny v sedmi trojicích (30).

14. Paprskové kolo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že paprsky (28a, 28b) jsou seskupeny v osmi trojicích (30).

15. Paprskové kolo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že paprsky (28a, 28b) jsou seskupeny v devíti trojicích (30).

16. Paprskové kolo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že jeden paprsek (28b) druhého souboru v každé trojici (30) je uspořádán mezi dvěma paprsky (28a) prvního souboru.

17. Paprskové kolo podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že poměr mezi celkovým napětím paprsků (28a) prvního souboru a celkovým napětím paprsků (28b) druhého souboru je v podstatě rovný poměru mezi sklonem paprsků (28b) druhého souboru a sklonem paprsků (28a) prvního souboru vzhledem ke středové rovině (22) kola (18).

18. Paprskové kolo podle nároku 17, **vyznačující se tím**, že v každé trojici (30) dva paprsky (28a, 28b) ze souboru v podstatě vykazují stejné napětí.

19. Paprskové kolo podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že v každé trojici (30) dva paprsky (28a, 28b) ze souboru vykazují napětí ve směru rovnoběžném s osou (16) rotace kola (18), které je v podstatě poloviční vzhledem k napětí jednotlivého paprsku (28b) druhého souboru.

5 výkresů

Fig_3

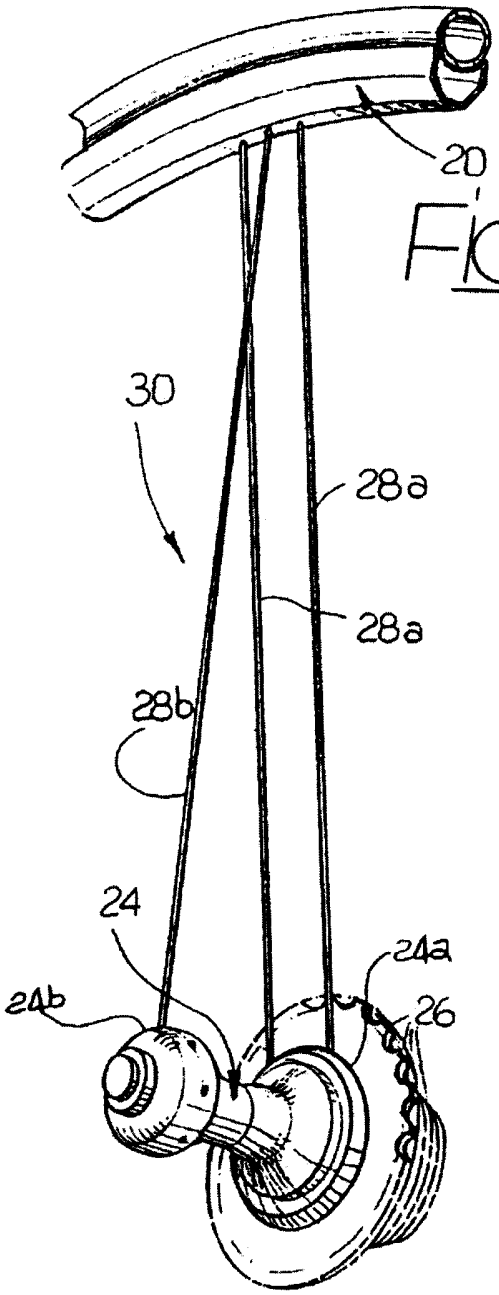

20
30
28a
28a
28b
24
24a
24b
26

Fig_1

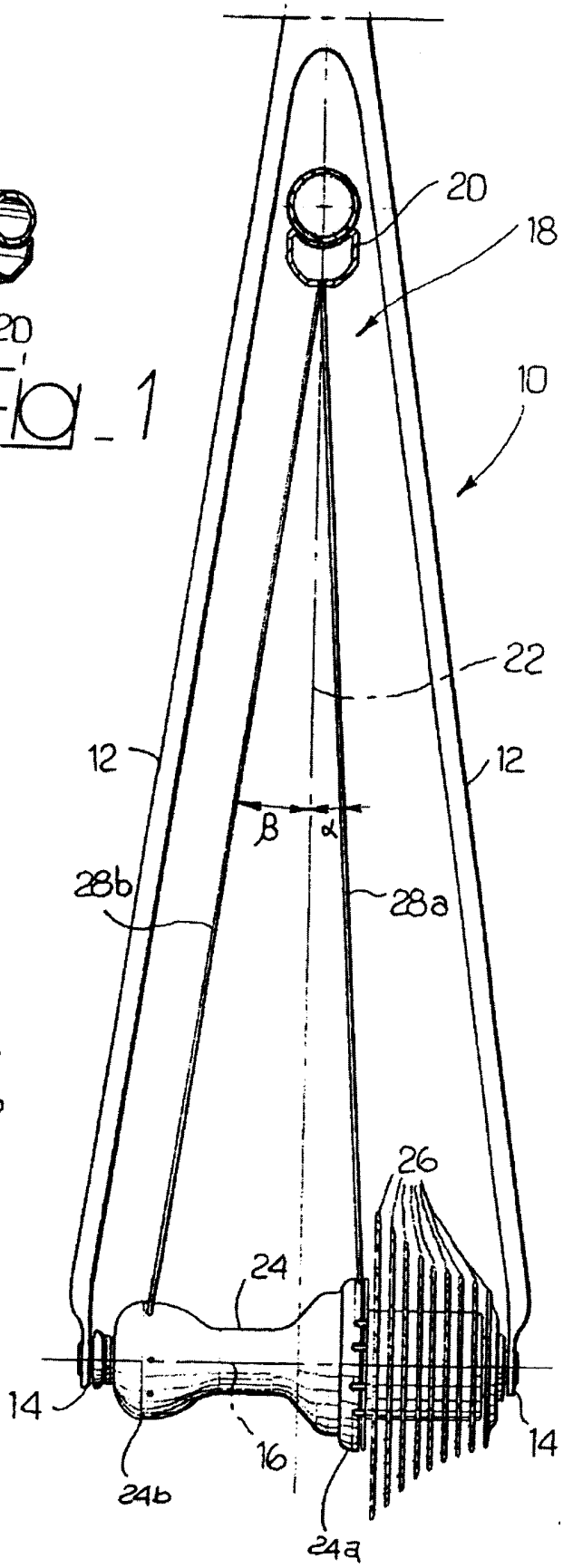

20
18
10
22
12
12
β
α
28b
28a
26
24
14
14
16
24b
24a

Fig_2

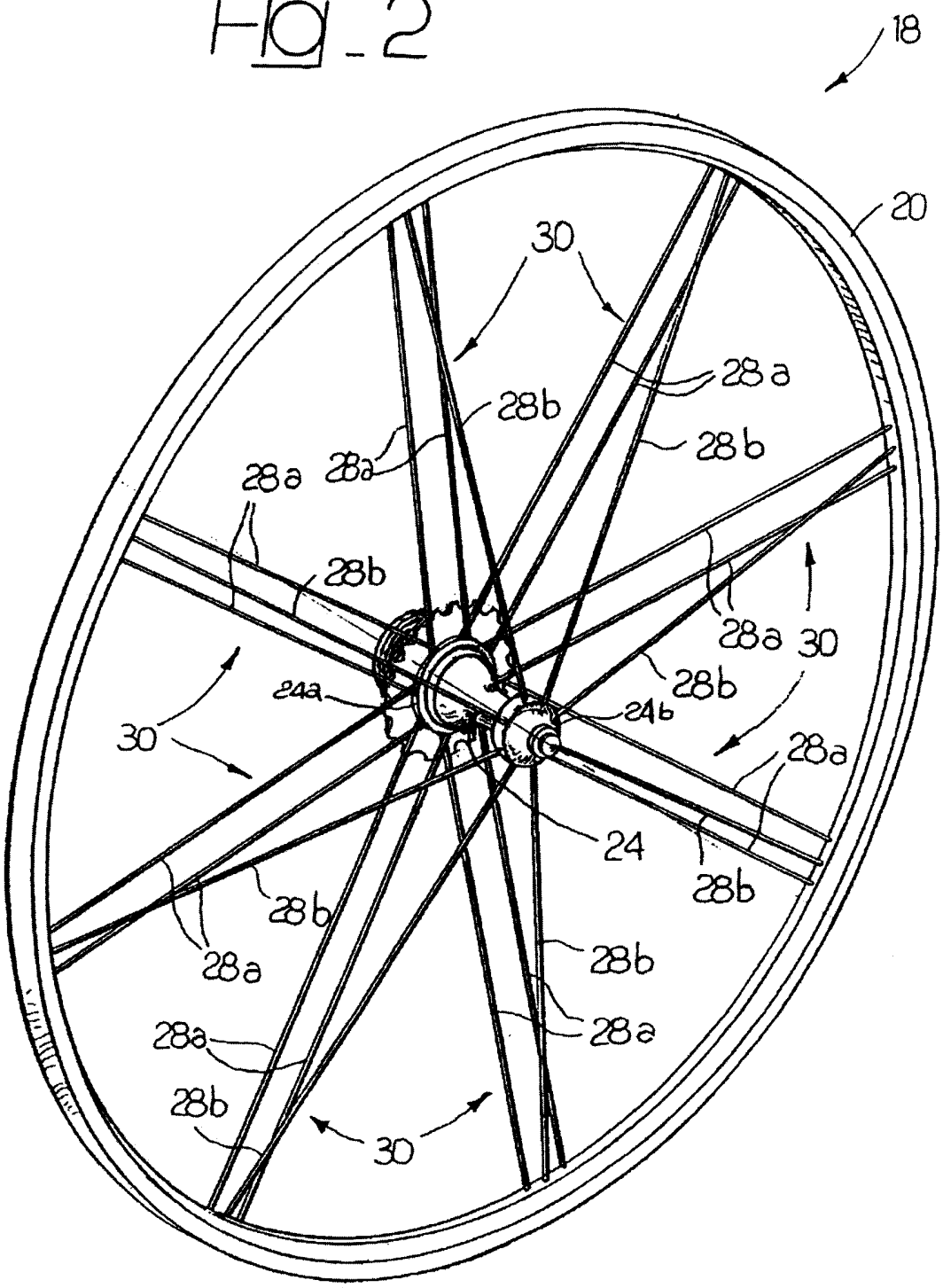

18
20
30
28a
28b
28a
28a
28b
28b
28a
30
28a
30
28b
24a
24b
30
28a
24
28b
28b
28b
28a
28a
28a
28b
30

Fig. 4

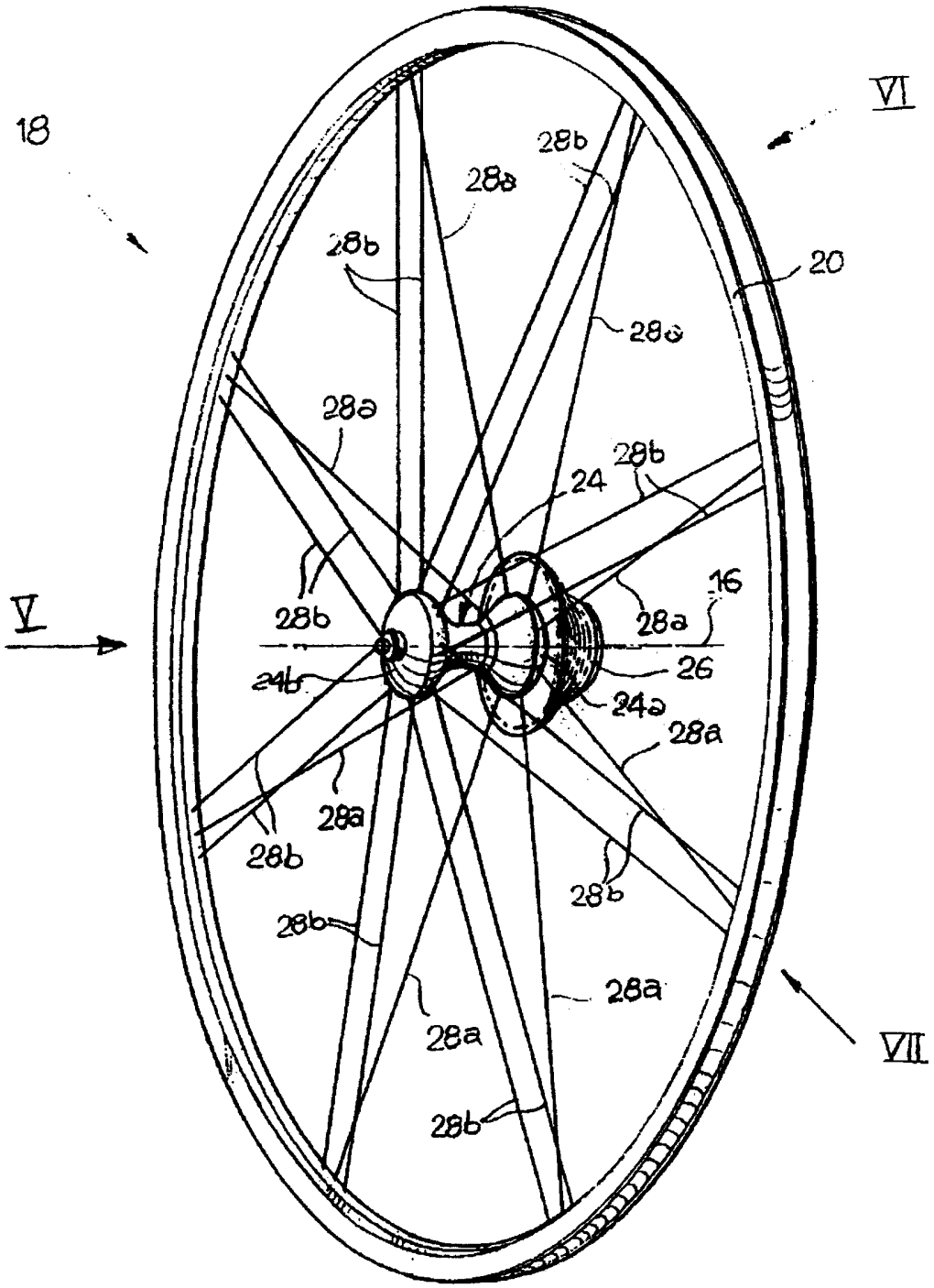
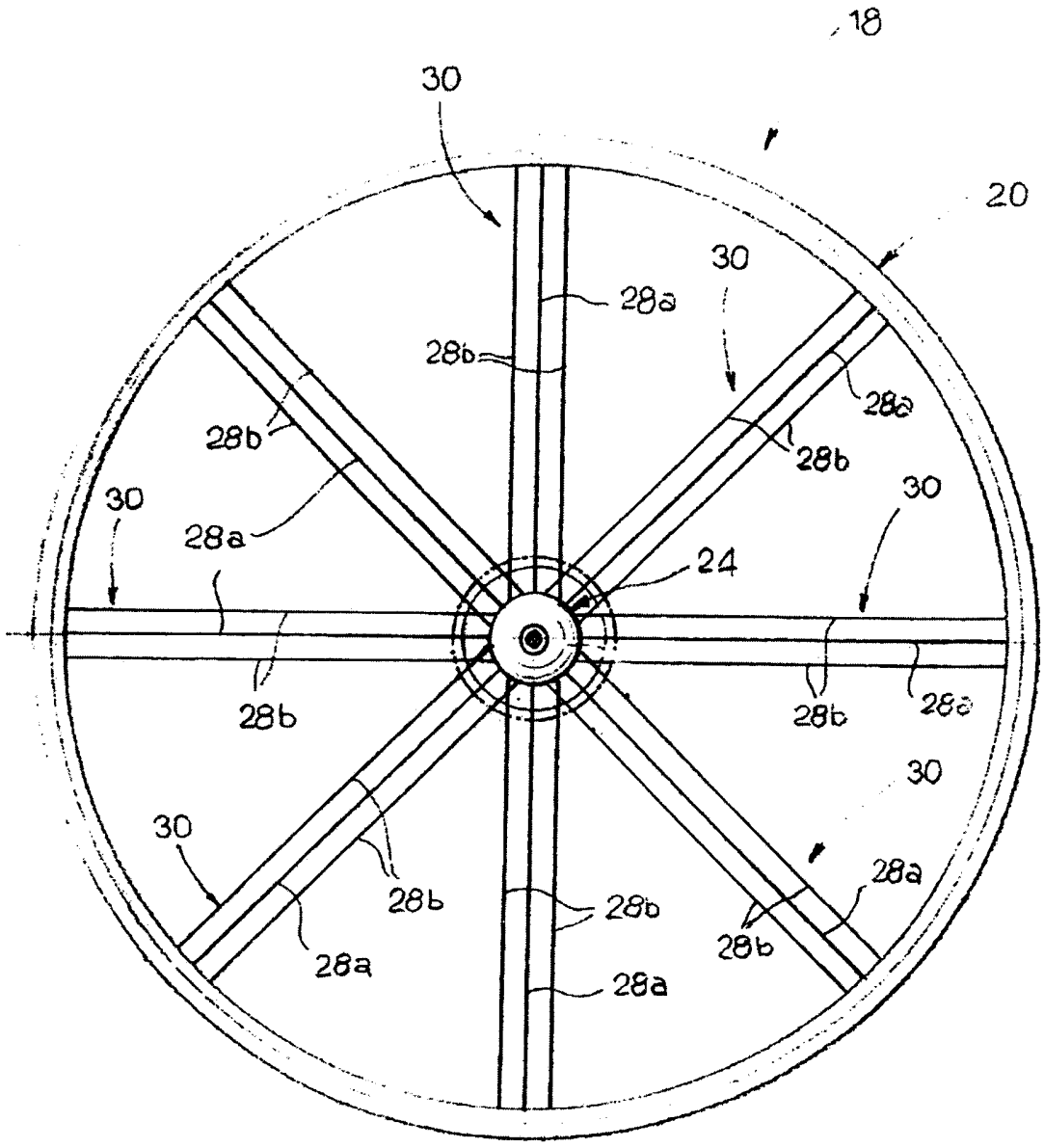

18
VI
28b
28a
28b
20
28a
28a
24
28b
16
V
28b
28a
26
24b
24a
28a
28a
28b
28b
28b
28a
28a
VII
28b

Fig. 5



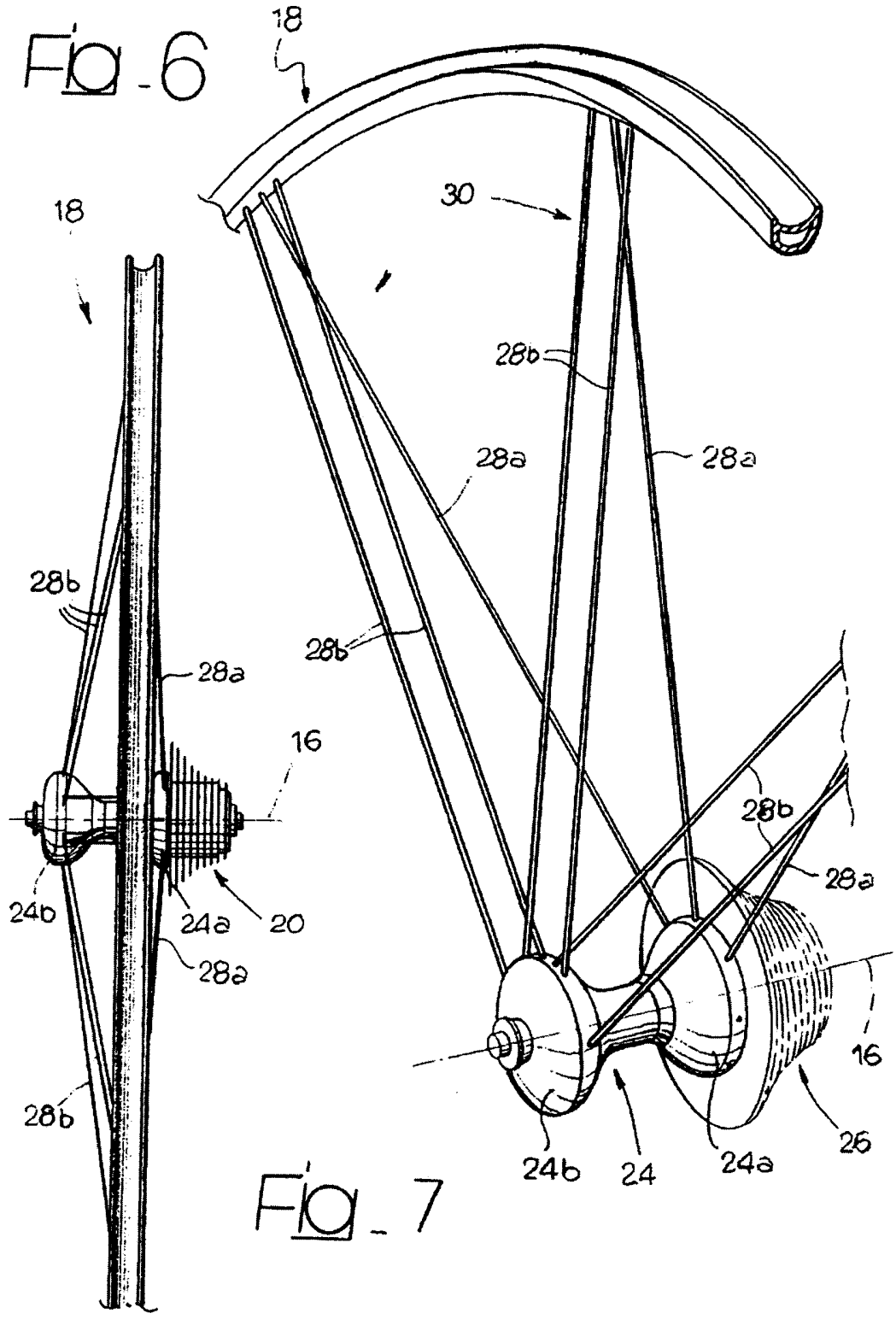


Fig. 6

Fig. 7

Konec dokumentu