



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

223874
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
B 65 G 19/22

- (22) Přihlášeno 12 02 79
(21) (PV 938-79)
(32) (31) (33) Právo přednosti od 24 02 78
(P 28 07 883.3)
Německá spolková republika
(40) Zveřejněno 27 08 82
(45) Vydáno 15 04 86

(72)
Autor vynálezu TEMME HELMUT, WALTROP (NSR)

(73)
Majitel patentu GEWERKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA, LÜNEN (NSR)

(54) Hřeblo pro hřeblový dopravník

1

Vynález se vztahuje na hřeblo pro hřeblový dopravník se středovým řetězem, zejména pro důlní provozy, jehož středový řetěz je složen z kulatých článků, přičemž hřeblo je na spodní straně pod můstkem, spojujícím obě hřeblová křídla v jeden kus, opatřeno vybráním, tvarově uzpůsobeným vodorovnému řetězovému článku, s nosem, zasahujícím do vodorovného řetězového článku, přičemž ke spojení hřebla s vodorovným řetězovým článkem je vytvořen třmen, umístěný pod můstkem v uložení pro třmen, který podchycuje vodorovný řetězový článek a svými protilehlými konci zasahuje do vybrání hřebla a je zde rozebíratelně připevněn pomocí šroubových čepů, procházejících lícujícími čepovými otvory hřebla a konců třmenů.

Hřeblové dopravníky se v dolech používají zejména jako porubní dopravníky. Porubní dopravníky se přesouvají napříč k podélnému směru. Jejich dopravní žlab se proto skládá z jednotlivých dílů, jež jsou navzájem spojeny do určité míry poddajně, takže jejich vzájemný sklon se při přesouvání v omezené míře mění. To způsobuje vysoké namáhání nejen celého hřeblového dopravníku, ale i samotných hřebel.

Je známo hřeblo, jehož třmen, opatřený vidlicovými konci, je připevněn ke hřeblu

2

vodorovnými kloubovými čepy, které procházejí lícujícími otvory ve vidlicových koncích třmenu a ve svislých částech můstku hřebla.

Dále je znám hřeblový dopravník s dvojitým středovým řetězem, u něhož se připevnění třmenu k hřeblu provádí pomocí vodorovných šroubových čepů, jejichž čepové hlavy jsou uloženy ve vybráních, vytvořených na čelní straně třmenu.

Rovněž je známo spojení třmenu s hřeblem pomocí svislých závitových čepů. Závitové čepy tvoří s třmenem jeden kus, takže třmen je tvaru U. To je ovšem dost nevýhodné. Čepy, zejména pak jejich závity, v drsném důlním provozu značně trpí. V případě jejich poškození nutno vyměnit celý třmen. Mimoto jsou svislé závitové čepy nepříznivě namáhány na střiž.

Použití vodorovných závitových čepů způsobuje značné potíže při montáži a demontáži hřebel. To platí zejména tehdy, když hřeblo jsou osazena hustě za sebou. Obtíže se ještě zvyšují, je-li nutno demontovat hřeblo v ohybu hřeblového dopravníku, kdy na vnitřní stěně oblouku jsou hřeblo velmi blízko u sebe. Pak je velmi obtížné, někdy přímo nemožné nasadit na matici závitového čepu rázový klíč, aby bylo možno matici buď povolit, nebo dotáhnout. Zdrojem potíží je

i vzpříčení matic, zarezavění závitů, znetvoření hřebel a podobně.

Použití svislých závitových čepů činí zase jiné potíže. Nástroje na dotažení nebo uvolnění matic je v tom případě možno nasadit jen shora. V nízkých slojích, nebo v místech se sníženým podhledem pak není možno nasadit vhodný nástroj.

Úkolem vynálezu je vytvořit hřeblo pro hřeblový řetězový dopravník, jež by bylo možno montovat a demontovat poměrně snadno i při hustém osazení hřebel a nízkém podhledu.

Úloha je řešena vytvořením hřebla pro hřeblový dopravník se středovým řetězem, zejména pro důlní provozy, jehož středový řetěz je složen z kulatých článků, přičemž hřeblo je na spodní straně pod můstkem, spojujícím obě hřeblová křídla v horní části v jeden kus, opatřeno vybráním, tvarově uzpůsobeným vodorovnému řetězovému článku, s nosem, zasahujícím do vodorovného řetězového článku, přičemž ke spojení hřebla s vodorovným řetězovým článkem je vytvořen třmen, umístěný pod můstkem v uložení pro třmen, který podchycuje vodorovný řetězový článek a svými protilehlými konci zasahuje do vybrání hřebla a je zde rozebíratelně připevněn pomocí šroubových čepů, procházejících lícujícími čepovými otvory hřebla a konců třmenu. Hřeblo, vytvořené podle vynálezu, se od známých provedení liší tím, že hřeblové čepové otvory a třmenové čepové otvory jsou skloněny k rovině dopravy pod ostrým úhlem a jsou ukončeny na horní straně hřebla po obou stranách můstku vždy v jednom hlavovém vybrání hřebla pro čepovou matici, jehož základ je rovněž skloněn k vodorovnému a svislému směru.

Pod hlavovými vybráními jsou podle vynálezu vytvořeny výřezy, jejichž každé dno je rovnoběžné se základem hlavového vybrání a konce třmenu mají skloněné úložné plochy podle dna výřezu. Základ hlavového vybrání a dno výřezu jsou podle vynálezu skloněny ve směru dopravy šikmo dolů.

Pro snazší montáž hřebla jsou výřezy podle vynálezu otevřeny jak na spodní, tak i na zadní straně hřebla.

Pro lepší ochranu čepových matic jsou výřezy podle vynálezu na čelní ploše hřebla opatřeny čelní stojinou a na vnější straně výřezu vnější stojinou, jež jsou svislé a vzájemně uspořádané v pravém úhlu a jsou vytvořeny z jednoho kusu.

Rovněž podle vynálezu jsou konce třmene opatřeny třmenovými hlavami, zasazenými do výřezů, přičemž třmenové hlavy jsou vzájemně spojeny úzkým můstkem, podchycujícím vodorovný řetězový článek. Přitom podle vynálezu mají vybrání pro čepové hlavy, jejichž základové plochy jsou rovněž skloněny.

Pro snazší manipulaci s hřeblem při jeho montáži a demontáži je úzký můstek podle

vynálezu vyhnout vzhledem k třmenovým hlavám směrem k přední straně hřebla.

Pro bezpečnější spojení hřebla s řetězem je podle vynálezu třmen opatřen v oblasti mezi úzkým můstkem a třmenovými hlavami výčnělky pro obepnutí řetězového vodorovného článku.

Podle vynálezu je vybrání ve třmenové hlavě vyplněno čepovou hlavou tvaru T závitového čepu.

Hřeblo pro hřeblový dopravník, vytvořené podle vynálezu, má četné výhody.

Nástroje pro utahování a uvolňování čepových matic sa nasazují šikmo shora, což usnadňuje práci jak při hustém osazení dopravníku hřebly, tak i při nízkém podhledu. Hřebla, která jsou z jednoho kusu a jsou těžká, se nasazují šikmo shora na třmen, ležící na dně dopravníku, na závitové čepy třmenu. Montáž i demontáž hřebla je tedy poměrně snadná i za stísněných podmínek.

Šikmá poloha závitových čepů ovlivňuje příznivě jejich silové zatížení. Protože závitové čepy jsou vyměnitelné, není nutno při jejich poškození vyměňovat celý třmen. Šikmé uložení závitových čepů umožňuje i pevnostně příznivé tvarování hřebla a třmenu. Tak vzniká stabilní hřeblo, spojené spolehlivě se středovým řetězem dopravníku.

Čepové matice jsou zakryty a přesto jsou lehce přístupné, protože jsou uloženy ve skloněných vybráních na horní straně hřebla. Přitom průřez vybrání může být menší, než při svislém uspořádání závitových čepů. Konce třmenu jsou zakryty a chráněny za čelní plochou hřebla. Konce čepů vyplňují vnitřní prostor hřebla, v němž jsou uloženy, takže nemůže docházet k nalepování dopravovaného materiálu.

Příklad provedení hřebla, vytvořeného podle vynálezu, je uveden na výkresech, kde na obr. 1 je znázorněno hřeblo v čelním pohledu, na obr. 2 hřeblo z obr. 1 v půdorysu, na obr. 3 rozložené hřeblo z obr. 1 a obr. 2 v prostorovém znázornění, na obr. 4 příčný řez rozebraným hřeblem, na obr. 5 řez můstkem hřebla, na obr. 6 pohled na hřeblo zespodu při odmontovaném můstku, na obr. 7 pohled na hřeblo zezadu, to je při pohledu ve směru dopravy.

Hřeblo je tvořeno dvěma křídly **11**, jež jsou můstkem **10** spojeny v jeden kus. Křídla **11** jsou na svých vnějších koncích rozšířena. Tato rozšíření vytvářejí vedení hřebla v příslušných vybráních v bocích dopravního žlabu. Můstek **10** spojuje křídla **11** v horní části hřebla. Pod můstkem **10** je uložení **13** pro třmen **14**.

Na spodní straně můstku **10** je vytvořeno řetězové vybrání **15** pro vodorovný řetězový článek **16** středního řetězu hřeblového dopravníku, na němž jsou hřeblo upevněna ve stanovených roztečích. V řetězovém vybrání **15** jsou vytvořena dvě vyhloubení **17** pro dlouhé strany vodorovného řetězového článku **16**. Při pohledu shora je můstek **10**

poněkud rozšířen, takže řetězové vybrání 13 překrývá shora téměř celý vodorovný řetězový článek 16. V rozšířené části můstku 10 jsou vytvořeny souměrně dva proti sobě uspořádané zářezy 18 pro svislé řetězové články 19, zaklesnuté za vodorovný řetězový článek 16. Ve středu řetězového vybrání 15 mezi vyhloubeními 17 je vytvarován nos 20, směřující dolů do otvoru ve vodorovném řetězovém článku.

Na vrchní straně hřeblo po obou stranách můstku 10 je vytvořeno po jednom hlavovém vybrání 21, jehož základ 22 je skloněn v ostrém úhlu k vrchní ploše hřeblo. Základ 22 je skloněn šikmo vpřed ve směru dopravy a vybíhá na čelní ploše 23 hřeblo. Hlavové vybrání je bočně ohraničeno jednak vnitřní boční stěnou 24, která je blíže ke středu hřeblo, jednak vnější boční stěnou 25, která je blíže k okraji hřeblo. V základu 22 každého hlavového vybrání 21 je vytvořen hřeblový čepový otvor 26, jehož osa je kolmá na základ 22 a tudíž je rovněž skloněna pod ostrým úhlem jak k vrchní ploše, tak i k čelní stěně hřeblo.

Na spodní straně po obou stranách uložení 13 pod hlavovým vybráním 21 má hřeblo po jednom výřezu 27, jehož dno 28 je rovněž skloněno a je rovnoběžné se základem 22 hlavového vybrání 21. Výřezy 27 jsou ve směru k čelní ploše 23 hřeblo omezeny čelní stojinou 29 a ve směru ke křídům 11 hřeblo vnější stojinou 30. Čelní stojina 29 a vnější stojina 30 jsou kolmé k vrchní ploše hřeblo. Výřezy 27 jsou otevřeny směrem k uložení 13, jakož i směrem k zadní straně hřeblo.

Výřezy 27 jsou určeny pro třmenové hla-

vy 31 třmenu 14. Třmenové hlavy 31 jsou vzájemně spojeny úzkým můstkem 32 v jeden kus a jsou širší, než úzký můstek 32. Úzký můstek 32 je vzhledem ke třmenovým hlavám 31 vyhnut směrem vpřed k čelní ploše 23 hřeblo, to je ve směru dopravy. V místě přechodu mezi úzkým můstkem 32 a třmenovými hlavami 31 je úzký můstek 32 opatřen výčnělkou 33, jež zevně obepínají vodorovný řetězový článek 16 a doplňují tak lože, vytvořené řetězovým vybráním 15 pro uložení vodorovného řetězového článku 16.

Třmenové hlavy 31 jsou na své spodní straně, přivrácené ke dnu dopravního žlabu, opatřeny vybráními 34 pro čepové hlavy 38. Základová plocha 35 každého vybrání 34 je skloněna rovnoběžně se dnem 28 výřezu 27 a tedy i rovnoběžně se základem 22 hlavového vybrání 21. Svislý průřez vybrání 34, rovnoběžný se směrem dopravy, má tvar lichoběžníku.

V základové ploše 35 každého vybrání 34 je vytvořen třmenový čepový otvor 36, který lícuje s hřeblovým čepovým otvorem 26. Osa třmenového čepového otvoru 36 je tedy kolmá na základ 22 hlavového vybrání 21, dno 28 výřezu 27 a základovou plochu 35 vybrání 34. Hřeblo se připevňuje k vodorovnému řetězovému článku 16 dvěma závitovými čepy 37, jejichž čepové hlavy 38 zapadají do vybrání 34 v třmenových hlavách 31, jímž odpovídají tvarem i velikostí. Čepové hlavy 38 jsou v podstatě tvaru T. Vypĺňují úplně vybrání 34 v třmenových hlavách 31 a spodní plocha čepových hlav je přibližně v úrovni spodní plochy hřeblo.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Hřeblo pro hřeblový dopravník se středovým řetězem, zejména pro důlní provozy, jehož středový řetěz je složen z kulatých článků, přičemž hřeblo je na spodní straně pod můstkem, spojujícím obě hřeblová křídla v horní části v jeden kus, opatřeno vybráním, tvarově uzpůsobeným vodorovnému řetězovému článku, a nosem, zasahujícím do vodorovného řetězového článku, přičemž ke spojení hřeblo s vodorovným řetězovým článkem je vytvořen třmen, umístěný pod můstkem v uložení pro třmen, který podchycuje vodorovný řetězový článek a svými protilehlými konci zasahuje do vybrání hřeblo a je zde rozebíratelně připevněn pomocí šroubových čepů, procházejících lícujícími čepovými otvory hřeblo a konců třmenu, vyznačující se tím, že hřeblové čepové otvory (26) a třmenové čepové otvory (36) jsou skloněny k rovině dopravy pod ostrým úhlem a jsou ukončeny na horní straně hřeblo po obou stranách můstku (10) vždy v jednom hlavovém vybrání (21) hřeblo pro čepovou matici (39), jehož základ (22) je rovněž skloněn k vodorovnému i svislému směru.

2. Hřeblo podle bodu 1, vyznačující se tím, že pod hlavovými vybráními (21) jsou vytvořeny výřezy, jejichž každé dno (28) je rovnoběžné se základem (22) hlavového vybrání (21) a konce třmenu (14) mají skloněné úložné plochy (40) podle dna (28) výřezu (27).

3. Hřeblo podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že základ (22) hlavového vybrání (21) a dno (28) výřezu (27) jsou skloněny ve směru dopravy šikmo dolů.

4. Hřeblo podle bodů 2 a 3, vyznačující se tím, že výřezy (27) jsou otevřeny jak na spodní, tak i na zadní straně hřeblo.

5. Hřeblo podle bodů 2 až 4, vyznačující se tím, že výřezy (27) jsou na čelní ploše (23) hřeblo opatřeny čelní stojinou (29) a na vnější straně výřezu (27) vnější stojinou (30), jež jsou svislé a vzájemně uspořádány v pravém úhlu, přičemž jsou vytvořeny z jednoho kusu.

6. Hřeblo podle bodů 2 až 5, vyznačující se tím, že konce třmene (14) jsou opatřeny třmenovými hlavami (31), zasazenými do výřezů (27), přičemž třmenové hlavy (31)

jsou vzájemně spojeny úzkým můstkem (32), podchycujícím vodorovný řetězový článek (16).

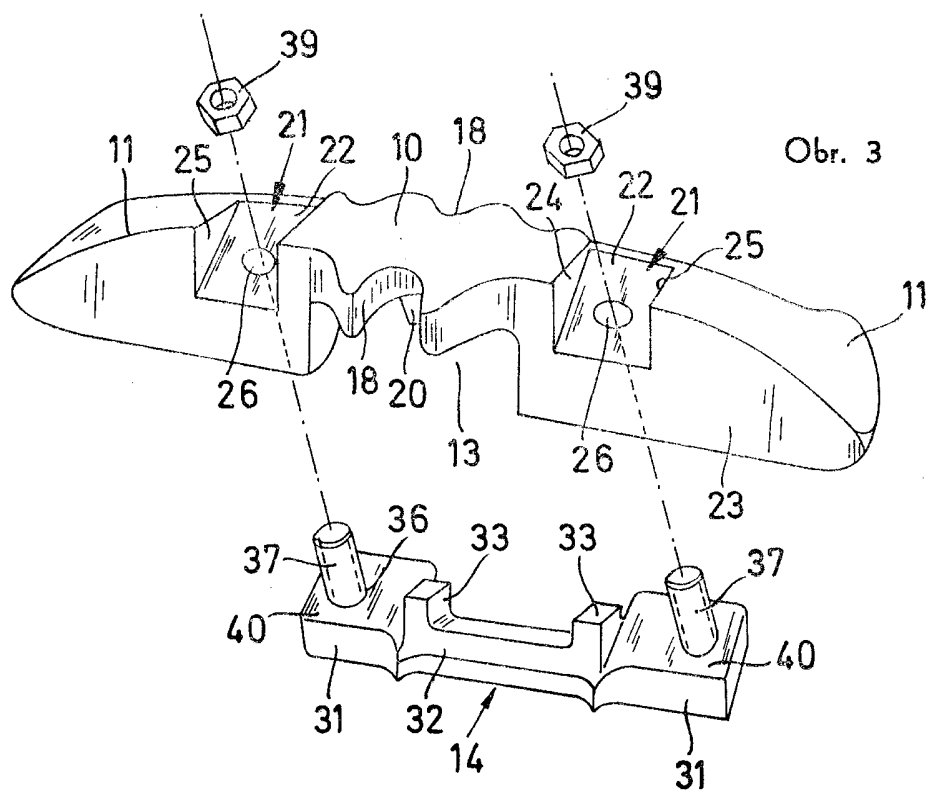
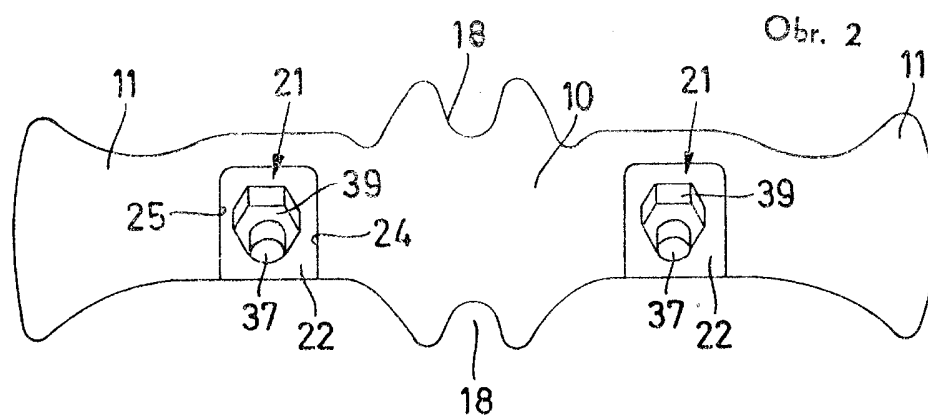
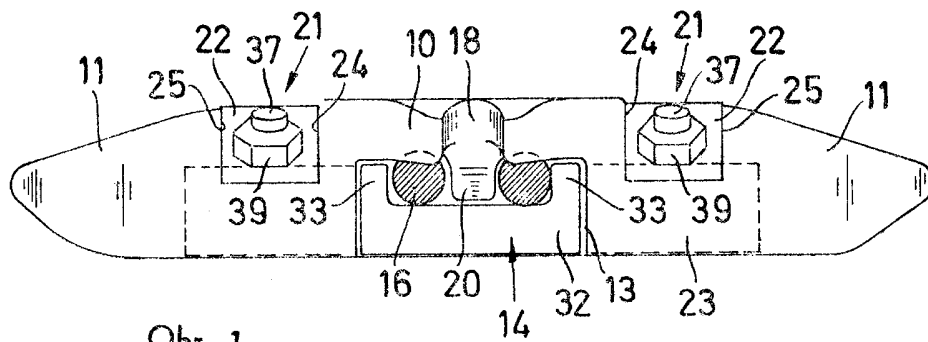
7. Hřeblo podle bodu 6, vyznačující se tím, že třmenové hlavy (31) mají vybrání (34) pro čepové hlavy (38), jejichž základové plochy (35) jsou rovněž skloněny.

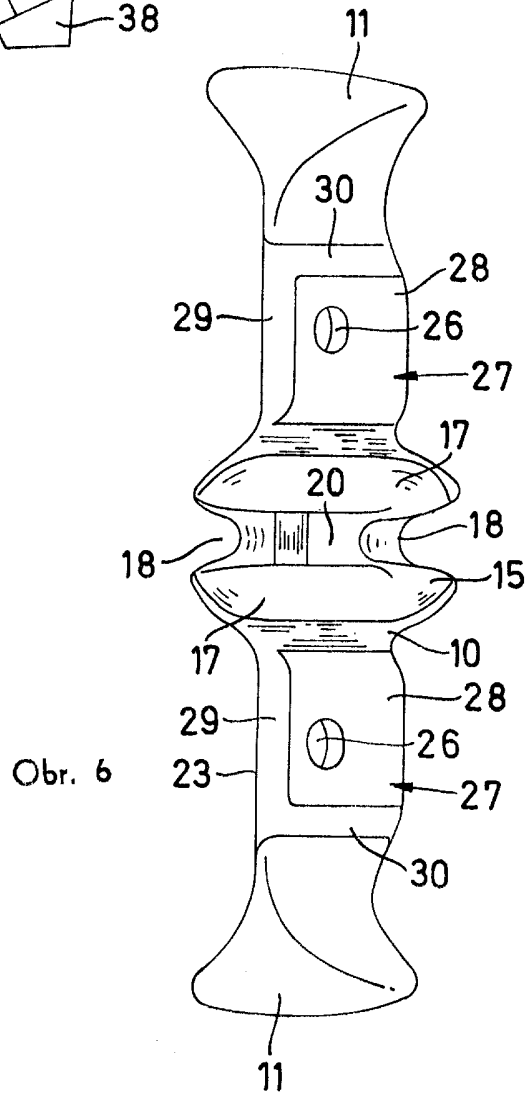
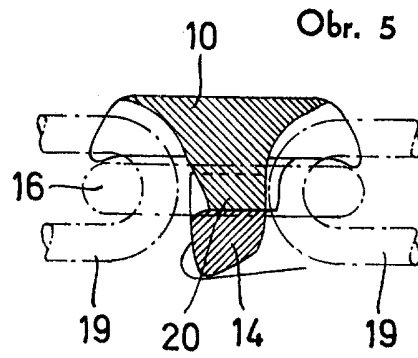
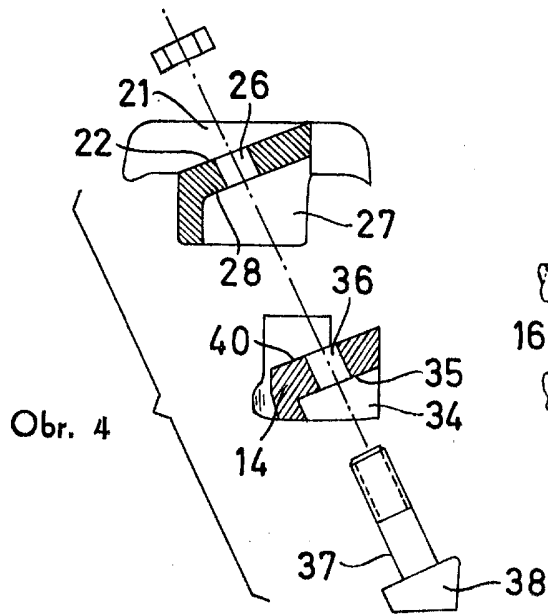
8. Hřeblo podle bodů 6 a 7, vyznačující se tím, že úzký můstek (32) třmenu (14) je vyhnut vzhledem k třmenovým hlavám (31) směrem k přední straně hřeblo.

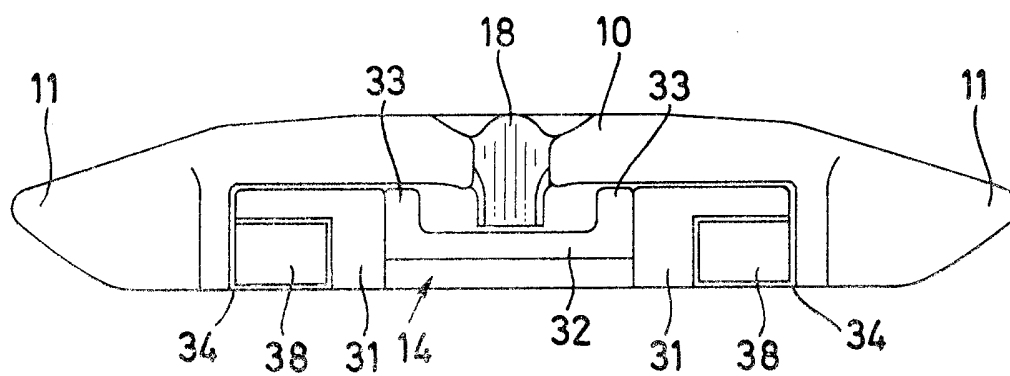
9. Hřeblo podle bodů 6 až 8, vyznačující se tím, že třmen (14) je v oblasti mezi úzkým můstkem (32) a třmenovými hlavami (31) opatřen výčnělky (33) pro obepnutí řetězového vodorovného článku (16).

10. Hřeblo podle bodů 7 až 9, vyznačující se tím, že vybrání (34) ve třmenové hlavě (31) je vyplněno čepovou hlavou (38) tvaru T závitového čepu (37).

3 listy výkresů







Obr. 7