(19) HU

MAGYAR NÉPKÖZTÁRSASÁG

ORSZÁGOS TALÁLMÁNYI HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY B

(11) 192575

A bejelentés napja: (22) 84. 08. 29. (21) 3246/84

Nemzetközi osztályjelzet: (51) NSZO$_4$ A 61 F 2/62

A közzététel napja: (41) (42) 1986. 03. 28.

Megjelent: (45) 88. 06. 30.

Országos Találmányi Hivatal Szabadalmi Tár. TULAJDONA

Feltaláló(k): (72)
dr. Kullmann Lajos, főig. főorvos h., Takács Géza, főmérnök, Koncz Lászlóné, vegyésztechnikus, Kiss Csabáné, Pfisztner Nándorné, vegyészmérnökök, Budapest

Szabadalmas: (73)
TAURUS Gumiipari Vállalat, Budapest
Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet, Budapest

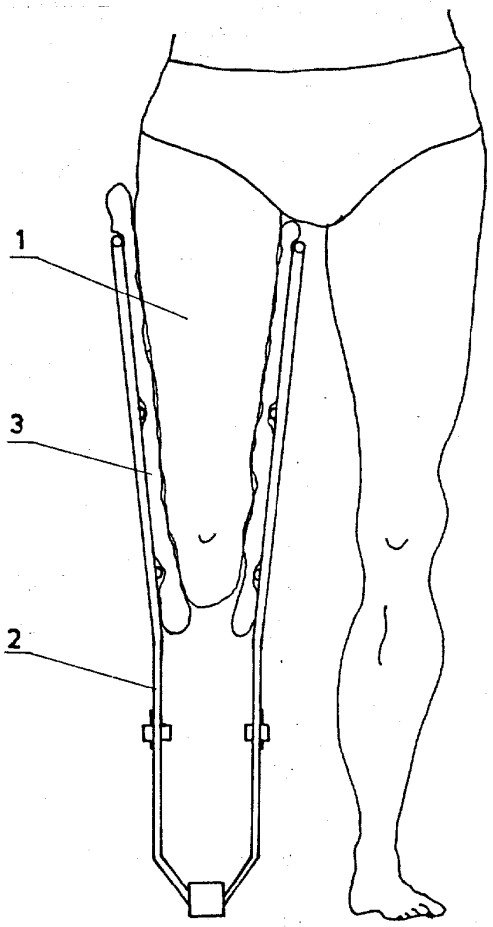
(54)

PNEUMATIKUS ALSÓVÉGTAG PROTÉZIS, ILLETVE ORTÉZIS

(57) KIVONAT

A találmány tárgya pneumatikus alsóvégtag protézis, melynek – célszerűen gördülőtalphoz kapcsolódó – fém váza, és felfújható betéte van, melyet az jellemez, hogy hosszirányban állítható méretű fémszerkezetének (2) belső oldalához a végtag csonkjának (1) befogadására alkalmas, lényegében kúpalakú, hosszanti csőbordázattal (14) ellátott – előnyösen textil-gumi rendszerű – felfújható pneumatikus elem (3) illeszkedik, célszerűen támasztógyűrűkre felfeküdve, a pneumatikus elem (3) hosszanti csőbordázatának (14) csövei egymással közlekednek.

A találmány szerinti protézis pneumatikus eleme önállóan alkalmazva nem amputált betegek esetében ortézisként használható.



A találmány pneumatikus alsóvégtag protézisekre, illetve ortézisekre vonatkozik. A találmány szerinti alsóvégtag protéziseknek – célszerűen gördülőtalphoz kapcsolódó – fém váza és felfújható betéte van.

Ismeretes, hogy az ideiglenes protézisek (művégtagok) célja az amputáltak mielőbbi mobilizálása, járóképességük visszaállítása. Erre főként idős érbetegeknél van szükség. Viszonylagos ellentmondás áll fenn a még friss műtéti seb, az általában károsodott vérkeringésű amputációs csonk és a merev protézistokban teljes terheléssel történő korai járatás között. Ezt az ellentmondást tükrözi, ahogyan az elmúlt években a műtéti technika és az ideiglenes protézis ellátási rendszer egymásra kölcsönösen hatva többször változott. Az útkeresés, a merev, illetve puha postoperatív kötések, az azonnali, illetve korai ideiglenes művégtagellátás állandó témája a szakirodalomnak.

A vázolt ellentmondás feloldásának egyik kísérlete a pneumatikus ideiglenes művégtagellátás, melynek alapötlete Prof. J. M. Little-től (Australia) származik. Az alapgondolat továbbfejlesztése különböző országokban más és más irányú volt.

Ismeretes a gyakorlatban az ún. „tulip limb" kialakítású szerkezet, mely előformált, négy – sziromhoz hasonló – lemezből áll, melyek a csonk befogadására alkalmasak, ennek alsó, egybefüggő csészéjéből nyúlik le egy – az ortopédiában használatos kész lábfej felszerelésére alkalmas – csőtoldat. A felnyúló lemeznyelveket esetenként szalagokkal szűkítik a megfelelő méretre, és az így előkészített tok és a csonk közé műanyag golyókkal töltött vákuumpárnákat helyeznek. Használata kizárólag térd alatt amputált végtag esetén lehetséges. A megoldás hátránya, hogy egyedileg kell előkészíteni minden beteg csonkjának megfelelően, valamint, hogy alkalmazásához feltétlen szükség van ortopéd szakember közreműködésére. További hátrányként kell számításba venni, hogy az alsó vég (amelyből a lemeznyelvek kinyúlnak) zárt, így alkalmazására csak az első gipszmintavétel, és az első ideiglenes gipszprotézis elkészülte közti időben kerülhet sor.

Másik, a gyakorlatban alkalmazott megoldás ugyancsak az előzőekben ismertetett alapötlet nyomán kifejlesztett ún. „airleg". Ez lényegében a fent leírt „tulip limb" fix változatának tekinthető. Ugyanúgy ortopéd lábfejre épül, csővázzal, mely egy zárt tartályban végződik. A zárt tartály hengeres, és ebbe illeszkedik a csonk, egy felfújt műanyagzsák közvetítésével. A „tulip limb" megoldással kapcsolatban leírt hátrányokon túlmenően ennek a kialakításnak még az is hátránya, hogy viseléséhez egy derékszíjhoz csatlakoztatott szíjrendszerre is szükség van, nehogy a protézis a csonkról – súlyánál fogva – leessen.

Egy további, ugyancsak a gyakorlatból ismert megoldás a fenti problémákat kiküszöböli, mert ennél egy meghatározott, állandó méretre készített keret a tulajdonképpeni hordszerkezet, melynek végén egy egyszerű gördülőtalp van. A felfújható elem több darabból álló rendszert képez, mely elemek egyikének formája olyan, hogy a csonk végét támasztja. Hátránya, hogy az állandó méret következtében az egyes betegeknél mutatkozó különböző használati feltételeknek ezen a módon nem lehet eleget tenni. (Különböző magassági méretek csak több méretű vázzal oldhatók meg, ezek méretemelkedése vagy igen sok vázat igényel, vagy meg kell alkudni a „kicsit magas", „kicsit alacsony" panaszokkal.) A műanyagfóliából készült felfújható elem – sérülékenysége révén – baleseti veszélyt rejt magában, ami a gyors járni tanulást esetleg hosszú időre tolhatja ki, nem beszélve a pszichés hatásról, amely az eszközzel szembeni bizalmat ronthatja meg. További hátrány, hogy a sima felületű műanyag és a vele érintkező csonk nem levegőzik, így a beizzadás és az ezzel együttjáró csúszkálás veszélye fennáll.

A találmány szerinti megoldás célkitűzése, hogy egy megfelelő, pneumatikus, ortézisként is alkalmazható protézis segítségével az ismert megoldások hátrányait kiküszöbölve olyan eszközt biztosítsunk a gyógyászat számára, amely ortopéd szakember nélkül, egyszerű módon teszi lehetővé a rehabilitálandó beteg műtét utáni mielőbbi járatását.

A találmány szerinti pneumatikus művégtag egy – kis fokozatokban állítható hosszméretű – vázból, valamint az abba felfújt állapotban több, célszerűen három gyűrűhöz illeszkedő pneumatikus elemből áll. A pneumatikus elem hosszanti csőbordázattal rendelkezik, felfújt állapotban az elem különböző csonk átmérőkhöz egyaránt jól idomul. A hosszirányban állítható fémszerkezet szimmetrikus felépítésű, így a protézis jobb és bal oldalra egyaránt alkalmas.

A találmány szerinti megoldás lényege tehát, hogy hosszirányban állítható méretű fémszerkezetének belső oldalához a végtag csonkjának befogadására alkalmas, lényegében kúp alakú, hosszanti csőbordázattal ellátott – előnyösen textil-gumi rendszerű – felfújható pneumatikus elem illeszkedik, célszerűen támasztógyűrűkre felfeküdve, a pneumatikus elem hosszanti csőbordázatának csövei egymással közlekednek, a hosszirányban állítható méretű fémszerkezet pedig célszerűen gördülőtalphoz kapcsolódik.

A pneumatikus elem a csonkot a vázban a felfúváskor rögzíti, így a csonktok-váz egység kapcsolata biztosított. A pneumatikus elem a váz két hosszanti tartójára rátüremlik, és ezáltal elfordulás ellen is rögzíti a csonkot a protézishez.

A pneumatikus elem anyagául célszerűen textil-gumi rendszert alkalmazunk, melynél egyrészt a hirtelen felszakadás – és az ebből eredő balesetveszély – kockázata kizárt, másrészt az érintkező felületek megfelelő módon szellőzhetnek, ami a beizzadást és az ezzel járó bizonytalan csúszkálást kiküszöböli. A textil-gumi rendszerből (vásznazott gumiból) készült pneumatikus elem – amint említettük – egymással közlekedő hosszanti csőbordázattal készül, mely egyrészt a textil-gumi rendszer kis nyúlásából eredő hátrányt küszöböli ki, másrészt a csonkot hosszirányban jól stabilizálja. A bordák a combtő felé eső részen összefüggő gyűrűn – az ülőgyűrűn – keresztül közlekednek egymással, egyben ez a gyűrű kényelmes felfekvést biztosít a combtőben. A pneumatikus elem felső részének ferde kialakítása illeszkedik a combtő felfekvési vonalához. A pneumatikus elem lényegében kúpfelületként van kialakítva, ezért szíj, csat stb. nem szükséges hozzá.

A megoldás alkalmazása egyszerű, nem igényel külön szakképzettséget. A kb. 4000 Pa statikus nyomásra felfújt pneumatikus elem a járás közben változó terhelés következtében a csonkra pulzáló nyomásimpulzusok formájában is kedvező hatást gyakorol.

A pneumatikus elem önállóan – megfelelő kiképzése révén – nem amputált betegek esetében, ortézisként is sikerrel alkalmazható. Ezt az előre nem várt körülményt kísérleteink igazolták.

A találmány szerinti, ortézisként is alkalmazható pneumatikus protézist példaként az 1., 2. és 3. ábrák szemléltetik.

Az 1. ábra az alkalmazás módját mutatja, a találmány szerinti megoldást metszetben tüntetve fel,

a 2. ábra a teherhordó váz szerkezetét,

a 3. ábra pedig a pneumatikus elem célszerű kiviteli alakját szemlélteti.

Az 1. ábrán bemutatott, találmány szerinti szerkezet az amputált beteg 1 csonkját a 2 hosszirányban állítható méretű fémszerkezetben egy – az adott körülményekhez alkalmazott levegőnyomással felfújt – 3 pneumatikus elemmel rögzíti. A 2. ábrán látható, hosszirányban állítható méretű fémszerkezet két darab 4 hosszanti tartóját 5 ülőgyűrű és 6, 7 támasztógyűrűk fogják össze, melynek aljába furatokkal elltátott 8 állító elem illeszkedik, 9 gördülőtalppal. A 9 gördülőtalp előnyösen íves kialakítású. A magasság állítását a megfelelő furatba illeszkedő 10 rögzítőszerkezet biztosítja, melynek 12 csapja a 11 csúszógyűrűvel vagy csavarmenettel van rögzítve.

A 3 pneumatikus elem 14 hosszanti csőbordázatának csövei egymással a 13 ülőgyűrűn keresztül közlekednek, a belső tér megfelelő nyomású levegővel való feltöltésére pedig a 15 szelep szolgál.

A találmány szerinti megoldás előnye, hogy stabil, biztonságosan alkalmazható, járulékos szerkezeteket (szíj, csat stb.) nem igényel, továbbá nem kell esetenként a szükséges méretnek megfelelő protézist készíteni, mert a pneumatikus elem felfúvás után különböző csonk átmérőkhöz egyaránt jól alkalmazható, és a hosszanti méret is állítható.

Szabadalmi igénypontok

1. Pneumatikus alsóvégtag protézis, melynek – célszerűen gördülőtalphoz kapcsolódó – fém váza, és felfújható betéte van, azzal *jellemezve*, hogy hosszirányban állítható méretű fémszerkezetének (2) belső oldalához a végtag csonkjának (1) befogadására alkalmas, lényegében kúp alakú, hosszanti csőbordázattal (14) ellátott – előnyösen textil-gumi rendszerű – felfújható pneumatikus elem (3) illeszkedik, célszerűen támasztógyűrűkre felfekülve, és a pneumatikus elem (3) hosszanti csőbordázatának (14) csövei egymással közlekednek.

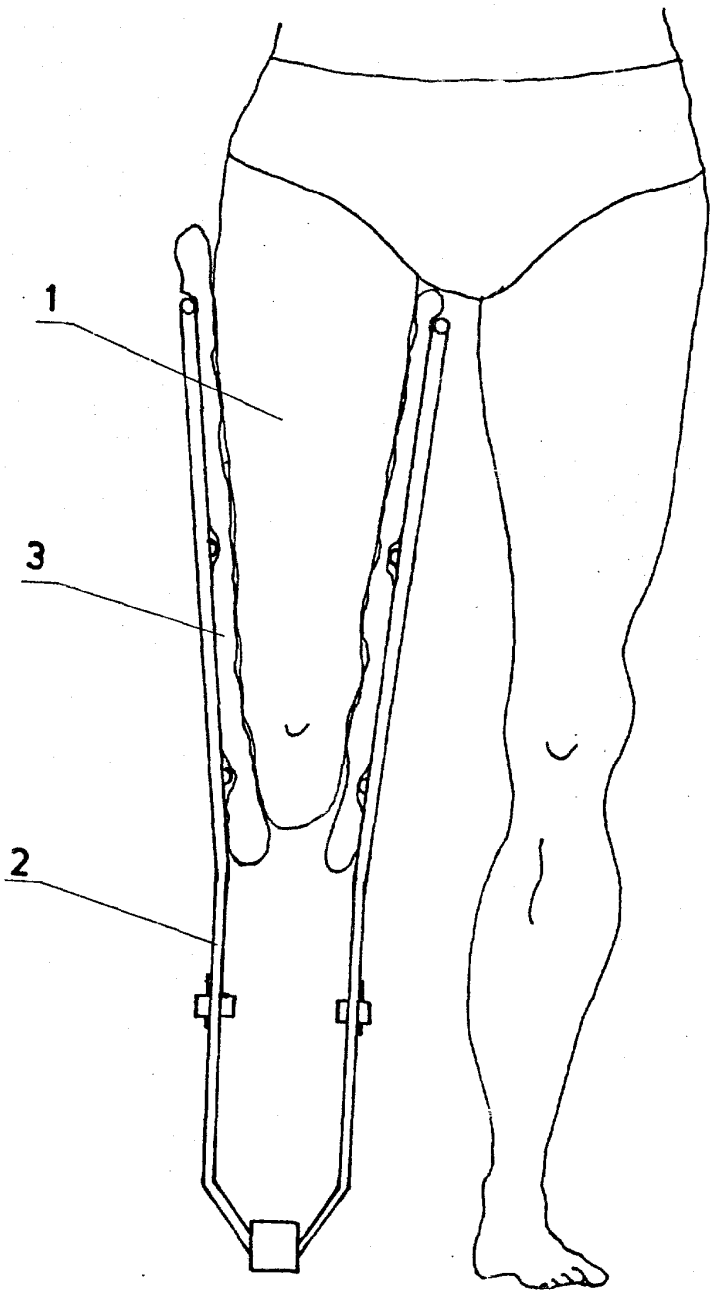
2. Az 1. igénypont szerinti protézis azzal *jellemezve*, hogy a hosszirányban állítható méretű fémszerkezet (2) hosszanti mérete úgy van kialakítva, hogy a gördülőtalppa (9) egy egységet képező állítható elem (8) furatsorából a kívánt méretnek megfelelő furatba a rögzítő szerkezet (10) csapja (12) csúszógyűrűvel (11) vagy csavarmenettel van rögzítve.

3. Az 1. vagy 2. igénypontok bármelyike szerinti protézis azzal *jellemezve*, hogy a hosszirányban állítható méretű fémszerkezet (2) szimmetrikus felépítésű.

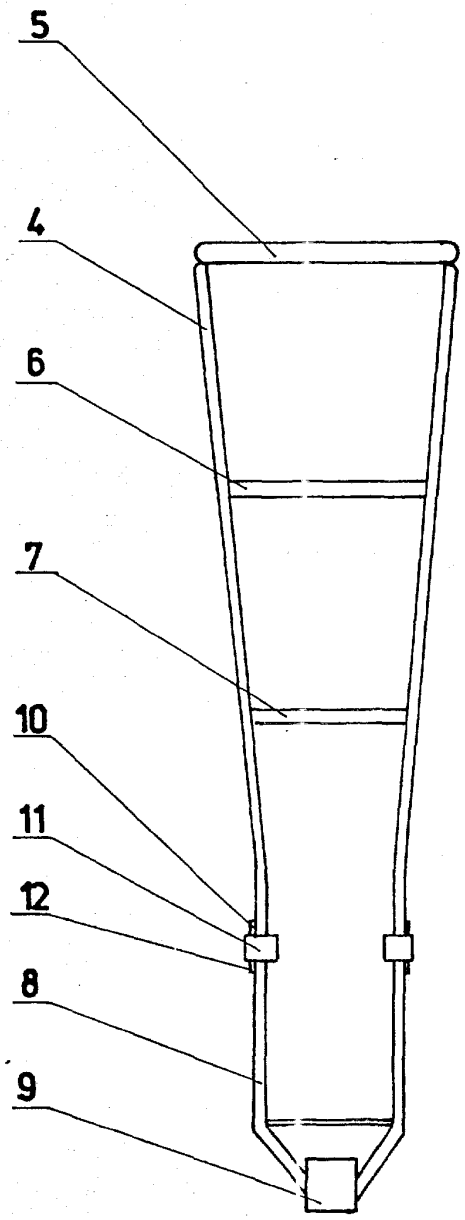
4. Pneumatikus ortézis azzal *jellemezve*, hogy erősítéssel ellátott rugalmas, textil-gumi rendszer, mely a végtag befogadására alkalmas, kúp alakú és egymással közlekedő csövekből (14) álló csőbordázatot tartalmaz, és a megfelelő nyomásra való felfújáshoz szeleppel (15) rendelkezik.

3 db rajz 3 ábra

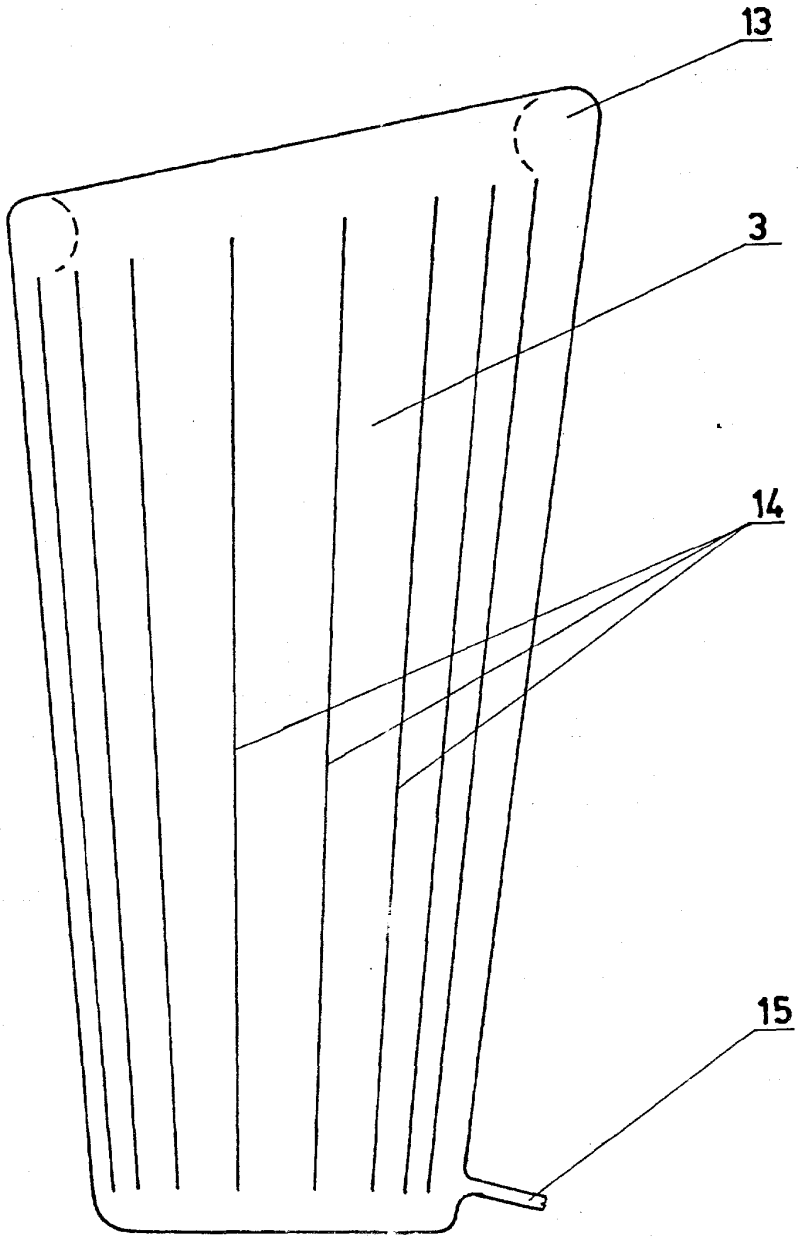
Kiadja: az Országos Találmányi Hivatal
Kiadásért felelős: Himer Zoltán osztályvezető
Megjelent a Műszaki Könyvk adó gondozásában
COPYLUX Nyomdaipari és Sokszorosító Kisszövetkezet



1. ábra



2.ábra



3.ábra