



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114305834 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 08

(21) 申请号 202111651429.3

(22) 申请日 2021.12.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114305834 A

(43) 申请公布日 2022.04.12

(73) 专利权人 郑州大学

地址 450001 河南省郑州市高新区科学大道100号

(72) 发明人 白慧英 陈江义 李鹏 张磊

(74) 专利代理机构 河南大象律师事务所 41129

专利代理师 王俊秀

(51) Int.Cl.

A61F 5/05 (2006.01)

A61F 5/37 (2006.01)

A61H 9/00 (2006.01)

A61F 7/00 (2006.01)

A61H 1/02 (2006.01)

A61H 15/02 (2006.01)

(56) 对比文件

WO 2015139542 A1, 2015.09.24

CN 205698414 U, 2016.11.23

CN 213788031 U, 2021.07.27

CN 213553404 U, 2021.06.29

WO 2020073115 A1, 2020.04.16

CN 213759312 U, 2021.07.23

CN 215307161 U, 2021.12.28

CN 212382933 U, 2021.01.22

CA 2827041 A1, 2015.03.06

CN 210144825 U, 2020.03.17

CN 209059594 U, 2019.07.05

CN 111714848 A, 2020.09.29

CN 214434699 U, 2021.10.22

CN 213048001 U, 2021.04.27

CN 102164571 A, 2011.08.24

CN 213666016 U, 2021.07.13

审查员 樊冲

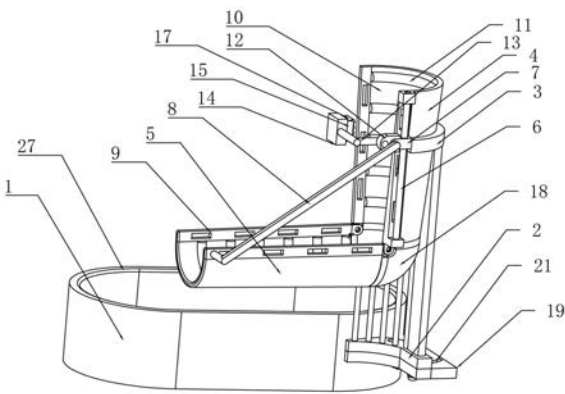
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种骨科患者手臂外展支具

(57) 摘要

本发明提供一种骨科患者手臂外展支具,解决了现有在患者手臂进行固定过程不能对患者进行热敷处理、不能对患者手臂进行按摩,以及不能对患者手臂进行被动锻炼的问题;包括固定环架,固定环架上连接有转动弧形板,转动弧形板上端固定连接有支撑架,支撑架上固定连接有大臂环架,大臂环架下端转动连接有小臂环架,大臂环架前端转动连接有往复丝杠,往复丝杠和固定连接在大臂环架下端的微型电机相连,往复丝杠上螺纹连接有滑动套,滑动套上转动连接有调节曲柄,调节曲柄另一端和小臂环架远离大臂环架一端转动连接,大臂环架、小臂环架上均开设有若干连接槽轨,相对的两个连接槽轨之间连接有魔术带;本发明结构精巧,具有很强的实用性。



1. 一种骨科患者手臂外展支具,包括固定环架(1),其特征在于,所述的固定环架(1)上连接转动弧形板(2),所述的转动弧形板(2)上端固定连接支撑架(3),所述的支撑架(3)上固定连接有大臂环架(4),所述的大臂环架(4)下端转动连接有小臂环架(5),所述的大臂环架(4)前端转动连接往复丝杠(6),所述的往复丝杠(6)和固定连接在所述的大臂环架(4)下端的微型电机相连,所述的往复丝杠(6)上螺纹连接滑动套(7),所述的滑动套(7)上转动连接调节曲柄(8),所述的调节曲柄(8)另一端和所述的小臂环架(5)远离所述的大臂环架(4)一端转动连接;

所述的大臂环架(4)、小臂环架(5)上均开设有若干连接槽轨(9),相对的两个连接槽轨(9)之间连接魔术带,所述的小臂环架(5)远离所述的大臂环架(4)一段可拆卸连接有吊带,所述的大臂环架(4)、小臂环架(5)内部均固定连接弹性海绵块(10);

所述的滑动套(7)上固定连接支撑滑动架(12),所述的支撑滑动架(12)上转动连接L连接杆(13),所述的L连接杆(13)远离所述的支撑滑动架(12)一端固定连接按摩套盒(14),所述的按摩套盒(14)内滑动连接伸缩滑板(15),所述的伸缩滑板(15)靠近所述的按摩套盒(14)一端固定连接伸缩弹簧(16),所述的伸缩弹簧(16)另一端和所述的按摩套盒(14)固定连接,所述的伸缩滑板(15)靠近所述的大臂环架(4)一端转动连接若干按摩辊(17),所述的按摩辊(17)为弹性材质;

所述的固定环架(1)上固定连接置于所述的支撑架(3)下端的支撑托板(19),所述的支撑架(3)和所述的支撑托板(19)转动连接,所述的支撑架(3)靠近所述的固定环架(1)一侧开设有弧形面(20),所述的支撑托板(19)上开设滑动轨道(21),所述的支撑架(3)下端转动连接有置于所述的滑动轨道(21)的滑动销杆(22);

所述的支撑托板(19)下端转动连接从动齿轮(23),所述的从动齿轮(23)上偏心转动连接转动连杆(24),所述的转动连杆(24)另一端和所述的滑动销杆(22)转动连接,所述的从动齿轮(23)旁边啮合驱动齿轮(25),所述的驱动齿轮(25)和固定连接在所述的支撑托板(19)上的摆动电机相连。

2. 根据权利要求1所述的一种骨科患者手臂外展支具,其特征在于,所述的大臂环架(4)、小臂环架(5)内部均固定连接若干等间距分布的按压气囊环(11),所述的按压气囊环(11)均和固定在所述的大臂环架(4)上的微型气泵相连,每个所述的按压气囊环(11)和所述的微型气泵之间均固定连接电磁通气阀。

3. 根据权利要求1所述的一种骨科患者手臂外展支具,其特征在于,所述的大臂环架(4)下端固定连接收缩弯管(18),所述的收缩弯管(18)另一端和所述的小臂环架(5)固定连接,所述的收缩弯管(18)为折叠管。

4. 根据权利要求1所述的一种骨科患者手臂外展支具,其特征在于,所述的固定环架(1)为伸缩环(26),所述的伸缩环(26)为硬质材质,所述的伸缩环(26)上下端面均开始有圆角(27),所述的大臂环架(4)、小臂环架(5)的棱边均开始为圆角(27)。

5. 根据权利要求1所述的一种骨科患者手臂外展支具,其特征在于,所述的大臂环架(4)、小臂环架(5)内部均为中空结构形成加热仓(28),所述的加热仓(28)内固定连接加热电阻丝(29)。

一种骨科患者手臂外展支具

技术领域

[0001] 本发明涉及手臂支具技术领域,具体是一种骨科患者手臂外展支具。

背景技术

[0002] 在骨科患者中,手臂的骨折尤为常见,骨折前期主要是将骨折部位进行固定,避免出现错位,造成畸形愈合,伴随着骨痂的生成,患者就需要做出适应性的康复锻炼,避免出现肌肉萎缩以及肌肉粘连的问题,如果康复锻炼的不及时或者不做康复锻炼可能会造成肢体的永久性功能障碍,因此对肢体进行固定和康复锻炼就显得尤为重要。

[0003] 但是,目前在对骨折患者的手臂进行固定以及康复锻炼过程多存在以下几种问题:

[0004] 1、在对患者手臂进行固定的过程中,大多数采用石膏进行固定,透气性差,同时固定面积较大,不能对患者的肌肉进行小幅度的按摩,使血液循环不畅,导致消肿缓慢甚至影响愈合速度;

[0005] 2、在患者康复锻炼的过程中,患者直接将石膏取掉,在锻炼的完成后,不能有效地对患者手臂进行支撑,使手臂提前负重,导致愈合效果不好,现有的护具不能实现对手臂的被动训练;

[0006] 3、在患者进行固定消肿过程,通过对患处热敷,有助于消肿,同时是血液循环速度增强,但是现有的石膏和护具并不能对患者实现热敷功能。

[0007] 因此,本发明提供一种骨科患者手臂外展支具来解决此问题。

发明内容

[0008] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本发明提供一种骨科患者手臂外展支具,有效的解决了在患者手臂进行固定过程不能对患者进行热敷处理、不能对患者手臂进行按摩,以及不能对患者手臂进行被动锻炼的问题。

[0009] 本发明包括固定环架,所述的固定环架上连接有转动弧形板,所述的转动弧形板上端固定连接有支撑架,所述的支撑架上固定连接有大臂环架,所述的大臂环架下端转动连接有小臂环架,所述的大臂环架前端转动连接有往复丝杠,所述的往复丝杠和固定连接在所述的大臂环架下端的微型电机相连,所述的往复丝杠上螺纹连接有滑动套,所述的滑动套上转动连接有调节曲柄,所述的调节曲柄另一端和所述的小臂环架远离所述的大臂环架一端转动连接;

[0010] 所述的大臂环架、小臂环架上均开设有若干连接槽轨,相对的两个连接槽轨之间连接有魔术带,所述的小臂环架远离所述的大臂环架一段可拆卸连接有吊带,所述的大臂环架、小臂环架内部均固定连接弹性海绵块。

[0011] 优选的,所述的大臂环架、小臂环架内部均固定连接若干等间距分布的按压气囊环,所述的按压气囊环均和固定在所述的大臂环架上的微型气泵相连,每个所述的按压气囊环和所述的微型气泵之间均固定连接电磁通气阀。

[0012] 优选的,所述的滑动套上固定连接有支撑滑动架,所述的支撑滑动架上转动连接L连接杆,所述的L连接杆远离所述的支撑滑动架一端固定连接有按摩套盒,所述的按摩套盒内滑动连接有伸缩滑板,所述的伸缩滑板靠近所述的按摩套盒一端固定连接有伸缩弹簧,所述的伸缩弹簧另一端和所述的按摩套盒固定连接,所述的伸缩滑板靠近所述的大臂环架一端转动连接有若干按摩辊,所述的按摩辊为弹性材质。

[0013] 优选的,所述的大臂环架下端固定连接有收缩弯管,所述的收缩弯管另一端和所述的小臂环架固定连接,所述的收缩弯管为折叠管。

[0014] 优选的,所述的固定环架上固定连接有置于所述的支撑架下端的支撑托板,所述的支撑架和所述的支撑托板转动连接,所述的支撑架靠近所述的固定环架一侧开设有弧形面,所述的支撑托板上开设有滑动轨道,所述的支撑架下端转动连接有置于所述的滑动轨道的滑动销杆。

[0015] 优选的,所述的支撑托板下端转动连接有从动齿轮,所述的从动齿轮上偏心转动连接有转动连杆,所述的转动连杆另一端和所述的滑动销杆转动连接,所述的从动齿轮旁边啮合有驱动齿轮,所述的驱动齿轮和固定连接在所述的支撑托板上的摆动电机相连。

[0016] 优选的,所述的固定环架为伸缩环,所述的伸缩环为硬质材质,所述的伸缩环上下端面均开始有圆角,所述的大臂环架、小臂环架的棱边均开始为圆角。

[0017] 优选的,所述的大臂环架、小臂环架内部均为中空结构形成加热仓,所述的加热仓内固定连接有加热电阻丝。

[0018] 本发明针对现有的手臂护具进行改进,通过增设转动弧形板、支撑架、大臂环架、小臂环架、往复丝杠和滑动套以及调节曲柄有效的解决了对小臂弯曲角度进行调节,以及对小臂的伸缩弯曲进行锻炼的问题;通过设置按压气囊环、电磁通气阀和微型气泵有效的解决了对患者的手臂进行整体按摩的问题;通过设置L连接杆、按摩盒套、伸缩滑板、伸缩弹簧和按摩辊有效地解决了对患者进行屈伸锻炼的过程对大臂进行同步按摩的问题;通过设置收缩弯管有效地实现了对患者胳膊肘进行限位固定的问题;通过设置支撑托板、弧形面、滑动轨道、滑动销杆、驱动齿轮、从动齿轮以及转动连杆有效解决了对患者的手臂进行外摆锻炼的问题;且结构简洁稳定,具有极高的普适性。

附图说明

[0019] 图1为本发明立体示意图。

[0020] 图2为本发明大臂环架、小臂环架连接示意图。

[0021] 图3为本发明支撑架转动控制机构示意图。

[0022] 图4为本发明小臂环架剖视示意图。

[0023] 图5为本发明大臂环架剖视示意图。

[0024] 图6为本发明大臂按摩机构剖视示意图。

[0025] 图7为本发明局部结构示意图。

具体实施方式

[0026] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图1至图7对实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下实施例中所提到的结构内容,均是以说明书附

图为参考。

[0027] 下面将参照附图描述本发明的各示例性的实施例。

[0028] 实施例一,本发明为一种骨科患者手臂外展支具,包括固定环架1,所述的固定环架1固定在患者的腰部,用于对后续结构的固定支撑基础,所述的固定环架1上连接有转动弧形板2,在本实施例中所述的转动弧形板2和所述的固定环架1固定连接,通过所述的固定环架1和所述的转动弧形板2对后续结构提供固定支撑,所述的转动弧形板2上端固定连接有支撑架3,所述的支撑架3上固定连接有大臂环架4,所述的大臂环架4下端转动连接有小臂环架5,所述的小臂环架5绕所述的大臂环架4转动,实现对所述的小臂环架5的屈伸,实现对患者的小臂的屈伸锻炼,所述的大臂环架4前端转动连接有往复丝杠6,所述的往复丝杠6和固定连接在所述的大臂环架4下端的微型电机相连,所述的往复丝杠6上螺纹连接有滑动套7,通过所述的微型电机的转动带动所述的往复丝杠6的同步转动,所述的往复丝杠6的转动带动所述的滑动套7上下往复滑动,所述的滑动套7上转动连接有调节曲柄8,所述的调节曲柄8另一端和所述的小臂环架5远离所述的大臂环架4一端转动连接,在所述的调节曲柄8和所述的滑动套7上下滑动过程,通过所述的调节曲柄8带动所述的小臂环架5绕所述的大臂环架4转动,实现对所述的小臂的屈伸锻炼以及对手臂屈伸角度的调节固定;

[0029] 所述的大臂环架4、小臂环架5上均开设有若干连接槽轨9,相对的两个连接槽轨9之间连接有魔术带,通过所述的魔术带实现将患者的手臂固定在所述的大臂环架4和小臂环架5内部,通过所述的大臂环架4、小臂环架5实现对患者手臂的固定,所述的小臂环架5远离所述的大臂环架4一段可拆卸连接有吊带,通过所述的吊带实现对所述的小臂环架5的辅助固定,将所述的小臂环架5挂在患者的另一侧的肩膀上,避免所述的固定环架1出现长时间的负重,造成患者腰部的不适,所述的大臂环架4、小臂环架5内部均固定连接有弹性海绵块10,避免了所述的大臂环架4、小臂环架5内壁对患者的手臂造成压创,对患者进行二次伤害;

[0030] 本实施例在具体实施时,首先启动所述的微型电机带动所述的往复丝杠6转动,所述的往复丝杠6转动带动所述的滑动套7和调节曲柄8转动,进而实现对所述的小臂环架5的位置进行调节,调节完成后,将所述的固定环架1固定在患者的腰部,然后将患者的手臂放置在所述的大臂环架4、小臂环架5内,然后启动所述的微型电机对患者的小臂的位置进行调节,实现对小臂环架5的调节,调节至合适位置后,通过所述的魔术带对患者的手臂进行固定,同时当患者需要康复锻炼时,启动所述的微型电机,所述的微型电机转动带动所述的往复丝杠6转动带动所述的滑动套7上下往复滑动,进而带动所述的调节连杆同步滑动,进而带动所述的小臂环架5绕所述的大臂环架4转动,进而实现对患者的手臂的锻炼康复。

[0031] 实施例二,在实施例一的基础上,通过所述的大臂环架4、小臂环架5对手臂进行固定时,由于长时间的放置固定,导致患者的肌肉萎缩和血液循环不畅,故本实施例提供一种辅助血液循环的结构,具体的,所述的大臂环架4、小臂环架5内部均固定连接有若干等间距分布的按压气囊环11,所述的按压气囊环11均和固定在所述的大臂环架4上的微型气泵相连,每个所述的按压气囊环11和所述的微型气泵之间均固定连接有电磁通气阀,通过控制所述的电磁通气阀的启闭实现对对应的按压气囊的充放气,所述的微型气泵对所述的按压气囊环11进行充放气,在所述的按压气囊环11充放气的过程中,实现对患者的手臂的按摩按压,促进患者手臂上的血液循环。

[0032] 实施例三,在实施例二的基础上,患者的小臂实现了屈伸锻炼,同时所述的大臂部分只有通过按压气囊环11进行按摩,按摩效果有限,不能满足对大臂的锻炼效果,故本实施例提供一种对大臂辅助按摩的机构,具体的,所述的滑动套7上固定连接有支撑滑动架12,所述的支撑滑动架12上转动连接L连接杆13,使所述的支撑滑动架12、L连接杆13随所述的滑动套7同步滑动,所述的L连接杆13远离所述的支撑滑动架12一端固定连接有按摩套盒14,所述的按摩套盒14内滑动连接有伸缩滑板15,所述的伸缩滑板15靠近所述的按摩套盒14一端固定连接有伸缩弹簧16,在所述的伸缩弹簧16和外力的作用下,所述的伸缩滑板15在所述的按摩盒套内滑动,所述的伸缩弹簧16另一端和所述的按摩套盒14固定连接,所述的伸缩滑板15靠近所述的大臂环架4一端转动连接有若干按摩辊17,所述的按摩辊17为弹性材质,在所述的按摩套盒14上下滑动的过程带动所述的按摩辊17在患者的大臂上滑动的同时转动,实现对患者大臂的按摩,同时在所述的伸缩弹簧16的作用下,所述的按摩辊17和患者的大臂紧密接触,增大了按摩效果。

[0033] 实施例四,在实施例一的基础上,在通过所述的大臂环架4、小臂环架5对患者的手臂进行限位时,患者的胳膊肘并没有受到支撑固定,同时不能对患者的胳膊肘进行防护,故本实施例提供一种对胳膊肘进行防护,限位固定的结构,具体的,所述的大臂环架4下端固定连接收缩弯管18,所述的收缩弯管18另一端和所述的小臂环架5固定连接,所述的收缩弯管18为折叠管,通过所述的收缩弯管18实现对患者的胳膊肘的固定限位以及防护,同时所述的收缩弯管18为折叠管,能够随着所述的小臂环架5的转动进行适应性的调节,保证所述的小臂环架5的顺利转动。

[0034] 实施例五,在实施例一的基础上,在患者手臂康复锻炼的过程,需要对患者的手臂进行外展锻炼,故本实施例提供一种患者手臂外展锻炼的结构,具体的,所述的固定环架1上固定连接有置于所述的支撑架3下端的支撑托板19,所述的支撑架3和所述的支撑托板19转动连接,所述的支撑架3靠近所述的固定环架1一侧开设有弧形面20,使所述的支撑架3能够在所述的支撑托板19上顺利转动,不会出现干涉现象,所述的支撑托板19上开设有滑动轨道21,所述的支撑架3下端转动连接有置于所述的滑动轨道21的滑动销杆22,在所述的滑动销杆22在所述的滑动轨道21内滑动的作用下,所述的支撑架3在所述的支撑托板19上转动,实现所述的手臂的外展活动,同时为了保证手臂在不活动过程的稳定性,本实施例中,所述的滑动销杆22下端螺纹连接有紧固螺母,通过所述的紧固螺母实现对所述的滑动销杆22的限位固定,避免了所述的支撑架3在固定限位期间出现晃动。

[0035] 实施例六,在实施例五的基础上,在前期的康复锻炼过程中,患者需要进行被动锻炼,避免患者出现二次肿胀和疼痛,故本实施例提供一种对患者手臂进行被动锻炼的结构,具体的,所述的支撑托板19下端转动连接有从动齿轮23,所述的从动齿轮23上偏心转动连接有转动连杆24,所述的转动连杆24另一端和所述的滑动销杆22转动连接,在所述的从动齿轮23转动的过程带动所述的转动连杆24偏心运动,进而带动所述的滑动销杆22在所述的滑动轨道21内往复滑动,进而带动所述的支撑架3往复转动,实现对患者手臂的外展锻炼,所述的从动齿轮23旁边啮合有驱动齿轮25,所述的驱动齿轮25和固定连接在所述的支撑托板19上的摆动电机相连,所述的摆动电机转动带动所述的驱动齿轮25转动,所述的驱动齿轮25转动,进而带动所述的从动齿轮23转动,所述的从动齿轮23转动进而通过所述的转动连杆24、滑动销杆22带动所述的支撑架3转动,使患者的手臂外展锻炼。

[0036] 实施例七,在实施例一的基础上,为了适应不同体型的患者,故本实施例提供一种针对不同患者进行调节以及保证患者舒适度的结构,具体的,所述的固定环架1为伸缩环26,所述的伸缩环26为硬质材质,通过所述的伸缩环26的伸缩,实现对所述的固定环架1内径进行调整,实现对不同体型患者的适应,所述的伸缩环26上下端面均开始有圆角27,所述的大臂环架4、小臂环架5的棱边均开始为圆角27,保证了患者的舒适性。

[0037] 实施例八,在实施例一的基础上,在患者骨折初期,会出现肿胀现象,通过热敷可以有效地消肿和增强血液流通,故本实施例提供一种不用拆除护具进行热敷的结构,具体的,所述的大臂环架4、小臂环架5内部均为中空结构形成加热仓28,所述的加热仓28内固定连接有加热带电阻丝29,通过所述的加热带电阻丝29外接电源,实现对患者手臂的热敷,同时为了保证热敷的效果和安全性,所述的加热仓28内固定连接有温度传感器,通过所述的温度传感器对所述的加热仓28内的温度进行监控,并控制所述的加热带电阻丝29的启闭。

[0038] 本发明具体使用时,首先启动微型电机带动往复丝杠6转动,往复丝杠6转动带动滑动套7和调节曲柄8转动,进而实现对小臂环架5的位置进行调节,调节完成后,将固定环架1固定在患者的腰部,然后将患者的手臂放置在大臂环架4、小臂环架5内,然后启动微型电机对患者的小臂的位置进行调节,实现对小臂环架5的调节,调节至合适位置后,通过魔术带对患者的手臂进行固定,同时当患者需要康复锻炼时,启动微型电机,微型电机转动带动往复丝杠6转动带动滑动套7上下往复滑动,进而带动调节连杆同步滑动,进而带动小臂环架5绕大臂环架4转动,进而实现对患者的手臂的锻炼康复,同时在滑动套7滑动的过程中,通过支撑滑动架12、L连接杆13、按摩盒套和按摩辊17实现对患者大臂的按摩;

[0039] 当需要对患者进行外展锻炼时,启动摆动电机,摆动电机通过驱动齿轮25、从动齿轮23、转动连杆24、滑动销杆22和滑动轨道21带动支撑板转动,进而实现对患者手臂的外展锻炼。

[0040] 本发明针对现有的手臂护具进行改进,通过增设转动弧形板、支撑架、大臂环架、小臂环架、往复丝杠和滑动套以及调节曲柄有效的解决了对小臂弯曲角度进行调节,以及对小臂的伸缩弯曲进行锻炼的问题;通过设置按压气囊环、电磁通气阀和微型气泵有效的解决了对患者的手臂进行整体按摩的问题;通过设置L连接杆、按摩盒套、伸缩滑板、伸缩弹簧和按摩辊有效地解决了对患者进行屈伸锻炼的过程对大臂进行同步按摩的问题;通过设置收缩弯管有效地实现了对患者胳膊肘进行限位固定的问题;通过设置支撑托板、弧形面、滑动轨道、滑动销杆、驱动齿轮、从动齿轮以及转动连杆有效解决了对患者的手臂进行外摆锻炼的问题;且结构简洁稳定,具有极高的普适性。

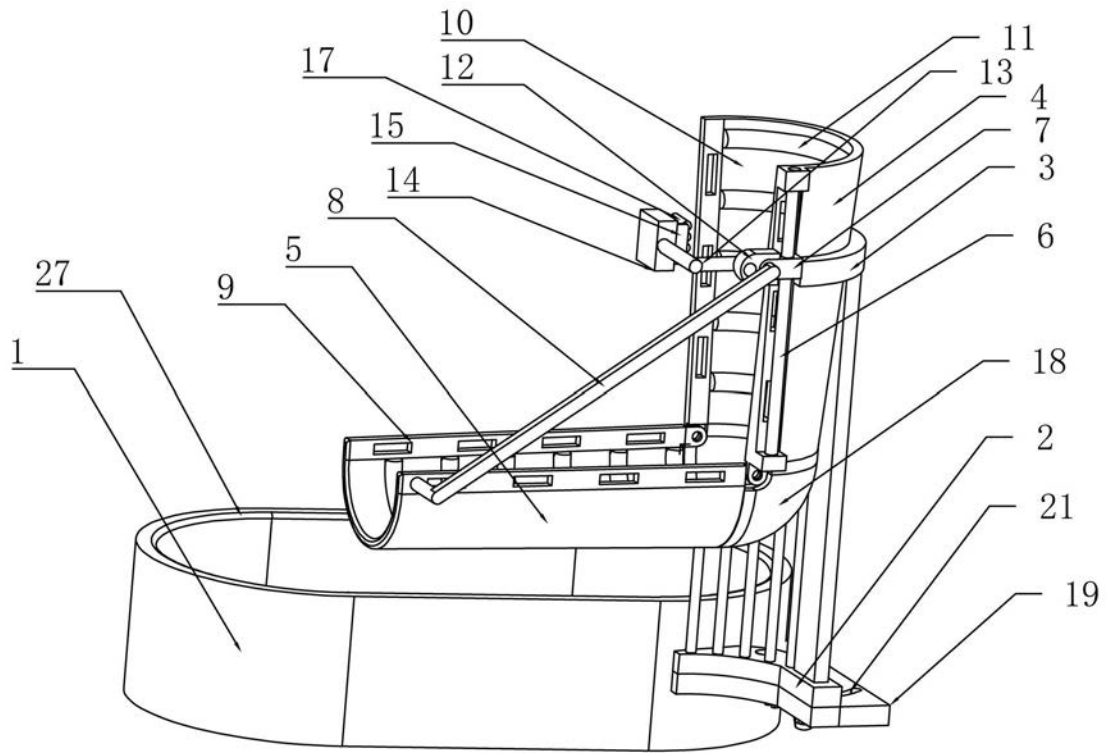


图1

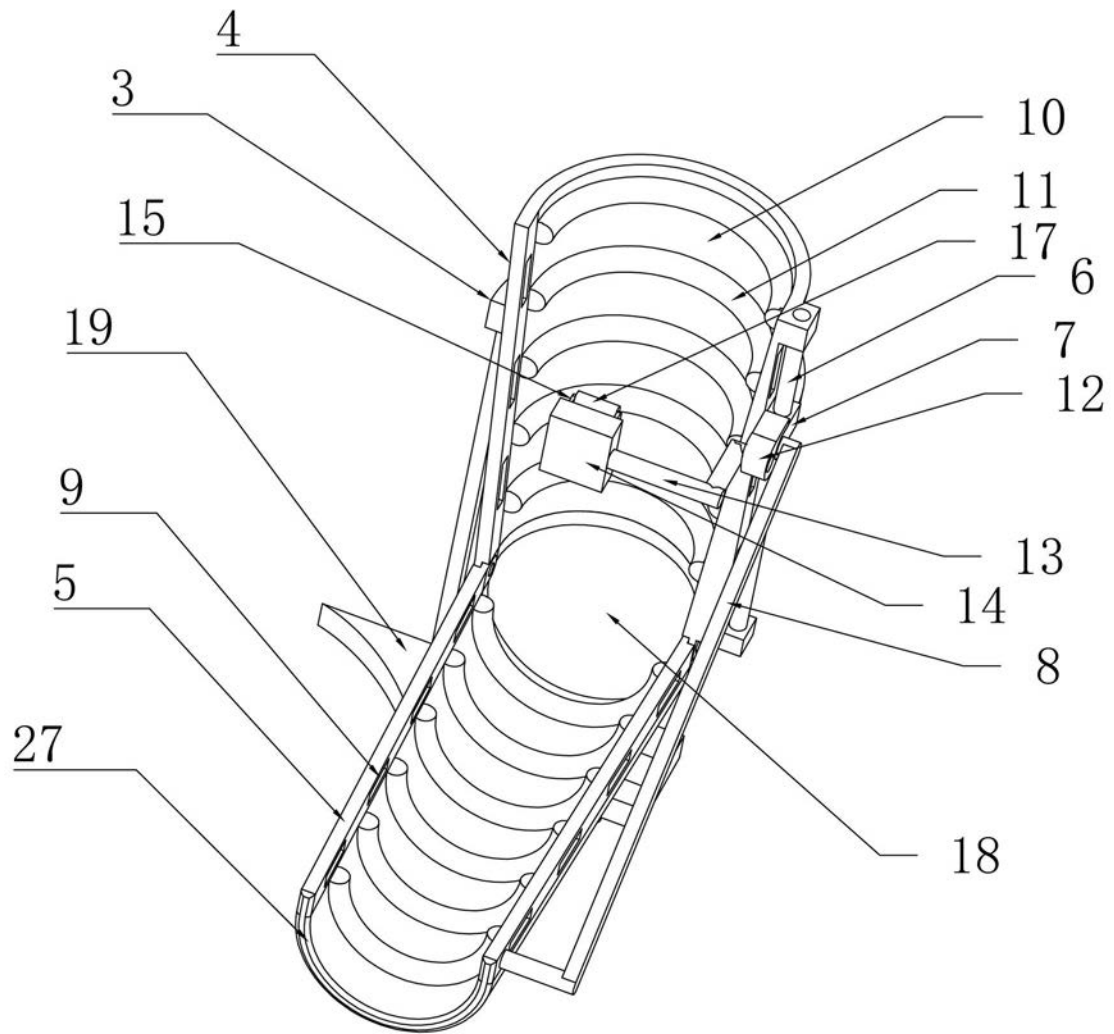


图2

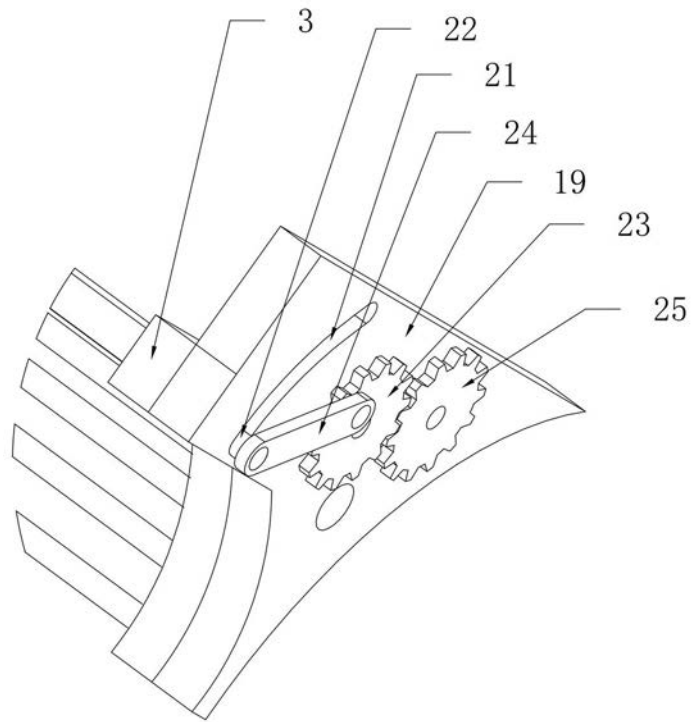


图3

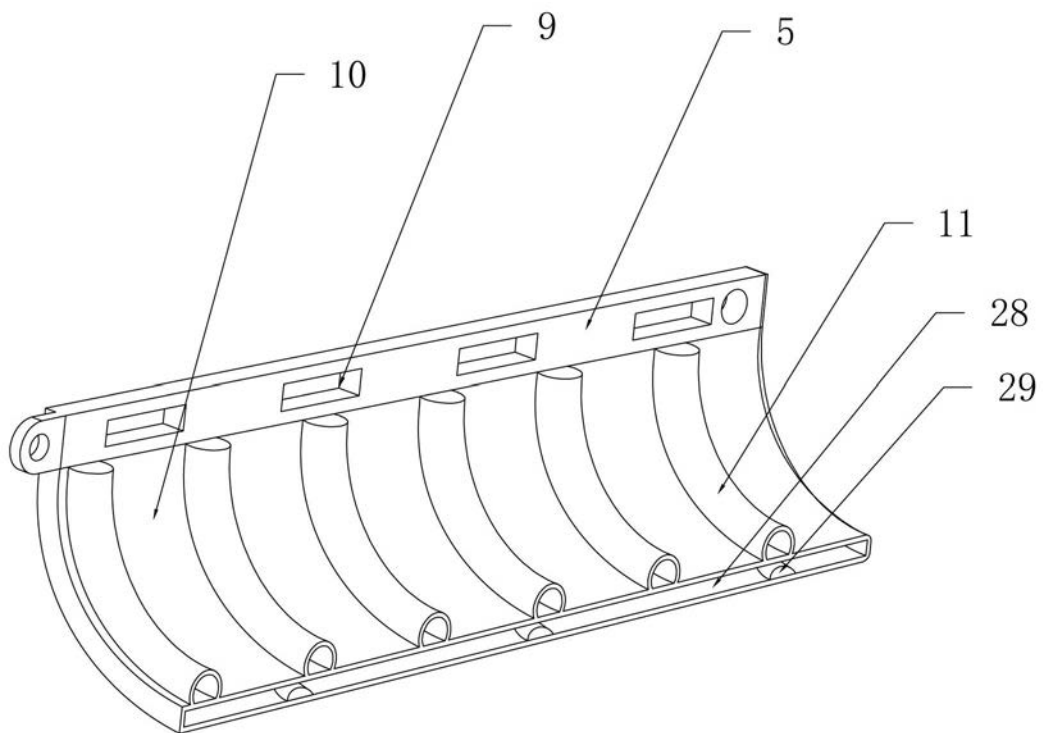


图4

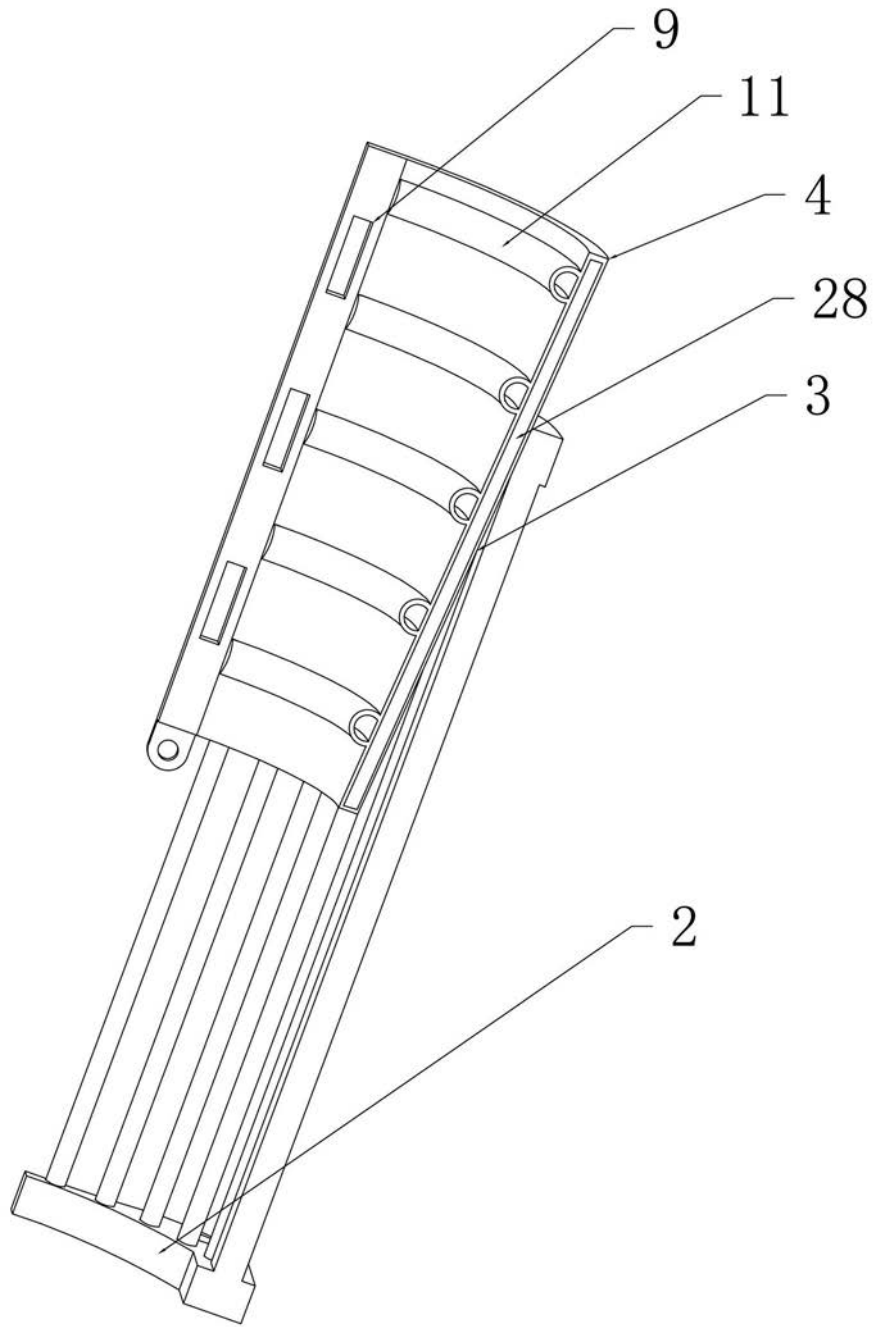


图5

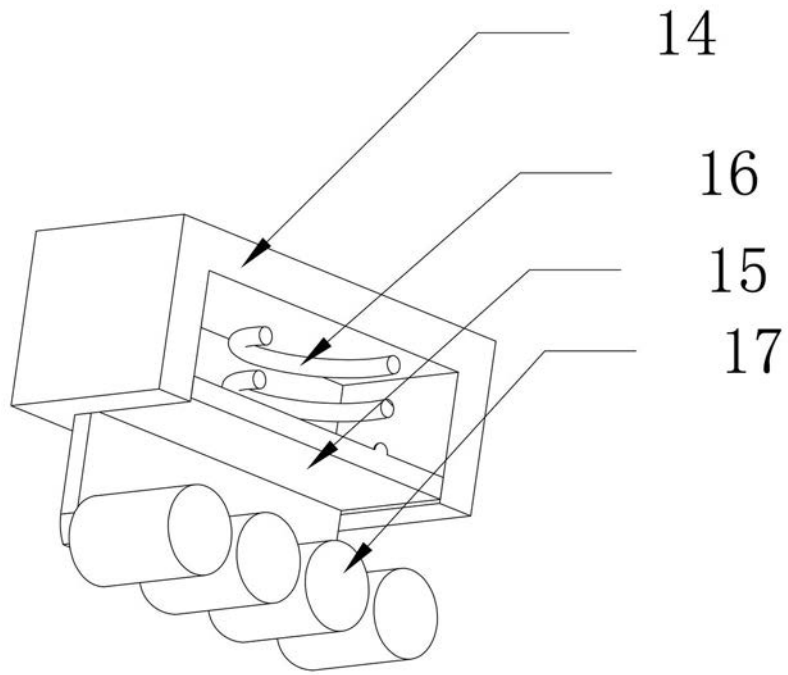


图6

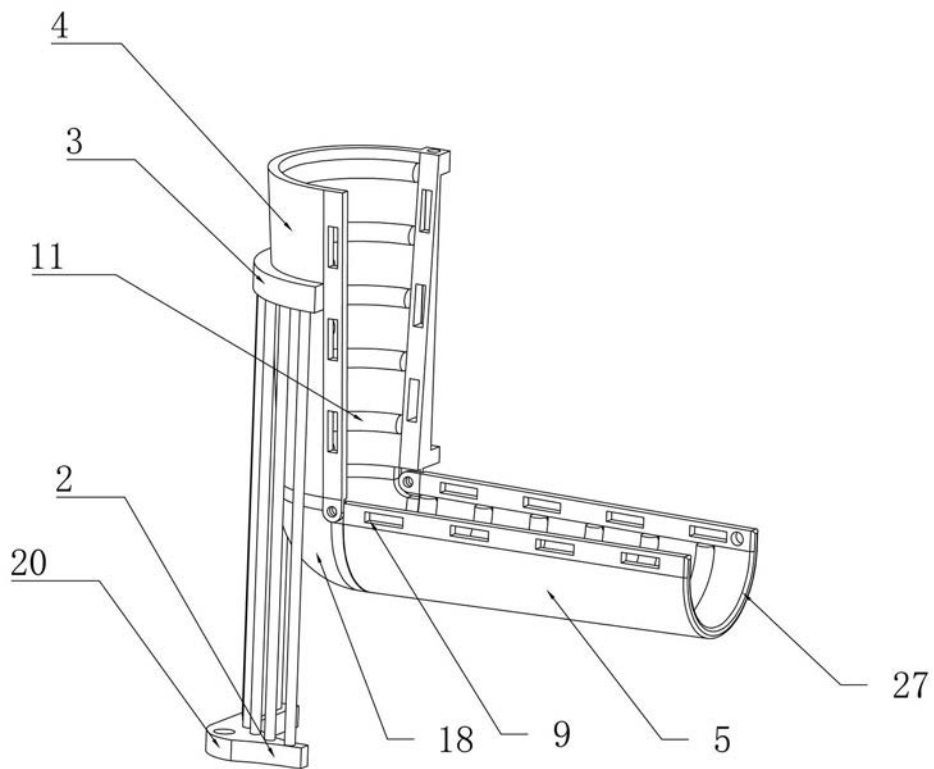


图7