



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106618953 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201611026336.0

(22)申请日 2016.11.22

(71)申请人 南京爱丁堡环保科技有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区芝兰路
18号(江宁科学园)

(72)发明人 王善忠 秦祥 朱敏

(74)专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任
公司 32112

代理人 李建芳

(51)Int.Cl.

A61H 1/02(2006.01)

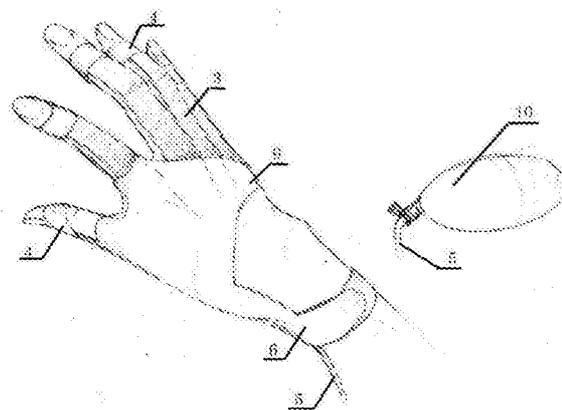
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种中风病人用的柔性康复训练手套

(57)摘要

本发明公开了一种中风病人用的柔性康复训练手套,包括柔性可伸缩手指牵引部件和驱动部件;柔性可伸缩手指牵引部件有五根、且呈手形状布置;所有柔性可伸缩手指牵引部件均与驱动部件相连,柔性可伸缩手指牵引部件在驱动部件的驱动下伸缩;所有柔性可伸缩手指牵引部件上均设有手指绑带和/或手指套。本发明中风病人用的柔性康复训练手套,使中风病人能够对手部进行康复训练,刺激神经通路的重新建立,防止软组织粘连,阻止肌肉萎缩,避免手部组织因钙化而僵化,从而促进中风病症的康复。



1. 一种中风病人用的柔性康复训练手套,其特征在於:包括柔性可伸缩手指牵引部件和驱动部件;柔性可伸缩手指牵引部件有五根、且呈手形状布置;所有柔性可伸缩手指牵引部件均与驱动部件相连,柔性可伸缩手指牵引部件在驱动部件的驱动下伸缩;所有柔性可伸缩手指牵引部件上均设有手指绑带和/或手指套。

2. 如权利要求1所述的中风病人用的柔性康复训练手套,其特征在於:柔性可伸缩手指牵引部件为长条形手指充气气囊,驱动部件为压缩机;所有长条形手指充气气囊均通过充气导管与压缩机连通。

3. 如权利要求2所述的中风病人用的柔性康复训练手套,其特征在於:所有长条形手指充气气囊均通过一根充气导管与压缩机连通。

4. 如权利要求2或3所述的中风病人用的柔性康复训练手套,其特征在於:还包括手背部充气气囊和手腕绑带;长条形手指充气气囊和手背部充气气囊相接;手腕绑带设在手背部充气气囊上;手背部充气气囊通过充气导管与压缩机连通。

5. 如权利要求4所述的中风病人用的柔性康复训练手套,其特征在於:还包括手掌绑带,手掌绑带设在手背部充气气囊上;充气导管上设有双向气阀。

6. 如权利要求1所述的中风病人用的柔性康复训练手套,其特征在於:每根柔性可伸缩手指牵引部件包括两节以上铰接的指节,驱动部件为牵引电机,牵引电机上设有牵引轴;每一个指节上都设有导线孔,同一根柔性可伸缩手指牵引部件的所有指节通过依次穿过每个导线孔的牵引线串起来,牵引线的一端固定在第一根指节的起始端、牵引线的另一端固定在牵引轴上。

7. 如权利要求6所述的中风病人用的柔性康复训练手套,其特征在於:相邻两指节的铰接处的前一指节的外侧设有阻挡片,阻挡片上设有限位孔,牵引线依次穿过每个导线孔和限位孔。

8. 如权利要求7所述的中风病人用的柔性康复训练手套,其特征在於:限位孔设在阻挡片的末端;手指绑带设在第一根指节上。

9. 如权利要求6或7所述的中风病人用的柔性康复训练手套,其特征在於:还包括柔性可伸缩手掌牵引部件,柔性可伸缩手掌牵引部件包括两节以上铰接的掌节,每一个掌节上都设有引线孔,所有掌节通过依次穿过每个引线孔的拉引线串起来,拉引线的一端固定在第一根掌节上、拉引线的另一端固定在牵引轴上。

10. 如权利要求1所述的中风病人用的柔性康复训练手套,其特征在於:柔性可伸缩手指牵引部件的外侧包覆有柔软布层。

一种中风病人用的柔性康复训练手套

技术领域

[0001] 本发明涉及一种中风病人用的柔性康复训练手套,属于中风病人康复训练器材技术领域。

背景技术

[0002] 一胎化的生育政策执行30多年后,由于缺乏年轻人口的合理补充,中国突然进入了老龄化社会,已经进入中风的高发期。中风不仅在中老年中发病率高,而且随着饮食的富营养化,心血管疾病发病率很高,使中风发病呈现低龄化趋势。目前,中国中风存活病人的总量为800万~1000万,并且每年新增的中风病人高达200万之巨。这上千万的中风病人,发病时在医院得到初步治疗后,旋即进入了刻不容缓而又长期的康复训练期。但是由于长期以来忽视对弱势群体的关注,绝大部分的中风病人随后虽然在基本生活上得到了家庭的照顾,但是并没有得到很好的康复训练,致使他们因中风受损的机体逐步发生粘连、钙化直至僵化并至丧失功能、失去生活自理能力。

[0003] 最常见到的中风病人,通常半边的机体失去神经控制通路、丧失活动能力。在重力的作用下,腕部和手部均呈自然下垂状态,如果得不到及时的康复训练,手脚等本可以活动的关节将逐步发生软组织粘连、肌肉萎缩、组织钙化,最终僵硬并失去活动能力。

发明内容

[0004] 本发明提供一种中风病人用的柔性康复训练手套,通过对中风病人进行手部被动式的康复训练,从而刺激中风病人神经功能恢复,使手部保持活动避免肌肉和软组织的粘连、萎缩和僵化。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案如下:

[0006] 一种中风病人用的柔性康复训练手套,包括柔性可伸缩手指牵引部件和驱动部件;柔性可伸缩手指牵引部件有五根、且呈手形状布置;所有柔性可伸缩手指牵引部件均与驱动部件相连,柔性可伸缩手指牵引部件在驱动部件的驱动下伸缩;所有柔性可伸缩手指牵引部件上均设有手指绑带和/或手指套。

[0007] 本申请通过绑带和/或指套,把柔性康复训练手套穿戴固定在中风病人的手上,中风病人的手指就可以随着柔性可伸缩手指牵引部件的伸缩而被动地跟着运动,使整个手部的肌肉、软组织、关节、直至腕部的肌肉和关节都不同程度地得到活动锻炼,确保手部和腕部的肌肉和关节不会萎缩、粘连、僵化、退化而失去运动的能力,同时,不断的手部牵引运动训练所产生的神经信号(科学上已经确定是电信号),沿神经通路向大脑方向进行传递和刺激,反复不断的神经信号刺激对中风病人神经通路的康复并最终使机体恢复功能起到积极的效果。

[0008] 为了简化装置,提高治疗效果,上述中风病人用的柔性康复训练手套的柔性可伸缩手指牵引部件为长条形手指充气气囊,驱动部件为压缩机;所有长条形手指充气气囊均通过充气导管与压缩机连通。

[0009] 上述中风病人用的柔性康复训练手套的工作原理：先制作长条形手指充气气囊，然后通过充气导管由小型压缩机向长条形手指充气气囊里打入具有一定压力的气体，随着长条形手指充气气囊中气体的增多、压力增大，柔软的长条形手指充气气囊会逐步变成一条硬硬的、直直的气棒，从而带动手作伸直运动；反之，放气时，随着长条形气囊中气体压力的下降，长条形手指充气气囊会再次回复到柔软的状态，变成弯曲的状态（中风病人受损的手自然状态下呈弯曲状，也即放气时气囊随着中风病人手的自然状态运动），从而带动手作弯曲运动；如此循环往复地向长条形手指充气气囊里打入一定压力的气体，使柔软的长条形手指充气气囊伸直，然后再把伸直的长条形手指充气气囊中的气体逐步抽掉，形成负压，长条形手指充气气囊就又恢复到柔软的弯曲状态，长条形手指充气气囊就能够带动手完成伸直、弯曲、再伸直、再弯曲的训练动作，这样一伸一曲的反复训练，可以帮助中风病人在腕部建立肌肉、软组织、筋腱和神经的刺激训练，不仅防止这些组织的萎缩、僵化，同时通过不断的神经刺激，可加速中风病人的康复。

[0010] 上述长条形手指充气气囊优选利用硅胶或橡胶等气密性好而柔软的材料制作，从而实现充气伸直，排气恢复柔软的两种状态。

[0011] 五个长条形手指充气气囊作成手的形状，使长条形手指充气气囊的一端延伸到手指甲处、另一端延伸到手背处，并且优选五个长条形手指充气气囊在手背处与同一根充气导管相连接。

[0012] 为了简化装置，同时方便控制，所有长条形手指充气气囊均通过一根充气导管与压缩机连通。

[0013] 将五根长条形手指充气气囊按手的形状进行设计布局，并通过一根充气导管将这五根长条形密封气囊联通，那么当通过充气导管向这五个手型密封气囊里打入压力气体时，手指就会随着长条形手指充气气囊的伸直伸展开来，而当把气体逐步从手型的密封气囊里放出时，手指就会自然弯曲。循环往复地向长条形手指充气气囊和手背部充气气囊里打入和放出压力气体时，就能够同时完成张开手掌和收缩手掌的运动。

[0014] 上述中风病人用的柔性康复训练手套，还包括手背部充气气囊和手腕绑带；长条形手指充气气囊和手背部充气气囊相接；手腕绑带设在手背部充气气囊上；手背部充气气囊通过充气导管与压缩机连通。

[0015] 进一步优选，手指绑带或手指套设在长条形手指充气气囊远离手背部充气气囊的一端；手腕绑带设在手背部充气气囊远离长条形手指充气气囊的一端。

[0016] 上述康复训练手套的活动是通过气动的方式实现的。

[0017] 使用时，通过手指绑带和/或手指套以及手腕绑带将本申请中风病人用的柔性康复训练手套绑在中风患者手部，能够对中风患者的手部和腕部（包括手指）进行弯曲和伸直训练，通过向手背部充气气囊和长条形手指充气气囊打入气体，可以使中风病人的手掌和手指伸开，而把手背部充气气囊和长条形手指充气气囊中气体抽出形成负压，中风病人的手掌和手指又会恢复卷曲状（中风病人受损的手自然状态下呈弯曲状），如此循环往复，从而带动手部肌肉、手部关节以及腕部关节得到活动锻炼，避免手部肌肉和关节因长期得不到活动锻炼而僵化、退化直至丧失活动的的能力，同时通过反复被动训练的刺激，重新激活受到损伤的神经链路，促进中风病症的康复。

[0018] 本申请康复训练手套是可以是手动也可以是自动的，工作的时间及频率可根据需

要设置,具体实现方式参照现有常规方法。

[0019] 手背部充气气囊为比长条形手指充气气囊粗一些的条状型或棒状形,进一步优选,其一端延伸到手背、另一端延伸到前臂,也与充气导管相连接,更进一步优选,长条形手指充气气囊和手背部充气气囊共用一根充气导管。

[0020] 压缩机可以是气泵等。

[0021] 为了提高使用稳定性,上述中风病人用的柔性康复训练手套,还包括手掌绑带,手掌绑带设在手背部充气气囊上;充气导管上设有双向气阀。

[0022] 上述双向气阀的设置,便于充气和排气的自动控制。

[0023] 作为本申请的另一种优选方案,上述中风病人用的柔性康复训练手套,每根柔性可伸缩手指牵引部件包括两节以上铰接的指节,驱动部件为牵引电机,牵引电机上设有牵引轴;每一个指节上都设有导线孔,同一根柔性可伸缩手指牵引部件的所有指节通过依次穿过每个导线孔的牵引线串起来,牵引线的一端固定在第一根指节的起始端、牵引线的另一端固定在牵引轴上。

[0024] 上述柔性可伸缩手指牵引部件能够自然弯曲和伸直。使用时,上述牵引电机可位于手背或前臂处。上述指节通过铰链连接成一根可以弯曲的人造手指,牵引线依次穿过导线孔,使在重力和引线牵引力的共同作用下,完成弯曲和伸直的动作;五根人造手指按手的形状设计成一个人造手掌,在牵引线的引力和重力的共同作用下,可以完成手掌的弯曲和伸直动作。

[0025] 上述五根柔性可伸缩手指牵引部件呈手形状布置,形成人造手,每根柔性可伸缩手指牵引部件为一根人造手指,第一根指节的起始端指人造手指的指尖处,进一步优选,第一根指节上的导线孔设在第一根指节的起始端,牵引线固定在第一根指节起始端的导线孔上;铰接指铰链连接。

[0026] 使用时,当松开牵引线时,整根手指可以自然弯曲;当牵引电机拉紧牵引线时,整根手指就会伸直,如此往复,通过松开和拉进牵引线,就可以控制整根手指的弯曲和伸直动作。

[0027] 每一根柔性可伸缩手指牵引部件上都有一根牵引线,通过各手指上牵引线的松开和拉紧,即可完成柔性可伸缩手指牵引部件的自然弯曲和伸开动作。

[0028] 上述康复训练手套的活动可以通过电动的方式实现。

[0029] 每根柔性可伸缩手指牵引部件的指节数量及长度优选与所对应的人手指的指节数量及长度相对应。

[0030] 为了方便控制,防止弯曲过渡,上述中风病人用的柔性康复训练手套,相邻两指节的铰接处的前一指节的外侧设有阻挡片,阻挡片上设有限位孔,牵引线依次穿过每个导线孔和限位孔。

[0031] 上述牵引线依次穿过每个导线孔和限位孔指同一根柔性可伸缩手指牵引部件的牵引线按照顺序,碰到导线孔就穿过导线孔,碰到限位孔就穿过限位孔,每根柔性可伸缩手指牵引部件都配有一根牵引线。

[0032] 指节可以用塑料、金属或复合材料制备;除第一根指节外的指节前端有一个铰链式的转轴以便跟前面那节的指节相连接;上述阻挡片的设置是为了防止指节翻转过度。

[0033] 本申请将从指尖到手腕的方向定义为从前到后的方向;将使用时,指节与人体接

触的一侧定义为内侧,与内侧相对的一侧定义为外侧,外侧上可设置柔软布层。

[0034] 上述指节与阻挡片优选为一体结构,也就是阻挡片由指节外侧延伸所得。

[0035] 为了方便控制,同时提高使用稳定性,上述中风病人用的柔性康复训练手套,限位孔设在阻挡片的末端;手指绑带设在第一根指节上。

[0036] 阻挡片的末端指阻挡片不与指节连接的一端(可将阻挡片看做为一端与指节相连,另一端为自由端,限位孔设置在自由端上);或者将指尖到手腕的方向定义为从首端到末端的方向。

[0037] 为了进一步提高治疗效果,上述中风病人用的柔性康复训练手套,还包括柔性可伸缩手掌牵引部件,柔性可伸缩手掌牵引部件包括两节以上铰接的掌节,每一个掌节上都设有引线孔,所有掌节通过依次穿过每个引线孔的拉引线串起来,拉引线的一端固定在第一根掌节上、拉引线的另一端固定在牵引轴上。

[0038] 操控手掌部和手指的弯曲和伸直运动的牵引线全部汇集于牵引轴,该牵引轴由驱动电机驱动,实现手掌部和手指的弯曲和伸直运动。

[0039] 为了延长使用寿命,同时提升美观性,上述中风病人用的柔性康复训练手套的外侧包覆有柔软布层,并制成手掌的形状,也可看作为人造手。本申请柔软布层可包覆在柔性可伸缩手指牵引部件、手背部充气气囊和柔性可伸缩手掌牵引部件等的外侧。

[0040] 本申请指套优选为弹性指套,绑带优选为粘扣绑带,用于把人造手指的端部和中风病人手指的端部相固定。

[0041] 本发明未提及的技术均参照现有技术。

[0042] 本发明中风病人用的柔性康复训练手套,使中风病人能够对手部进行康复训练,刺激神经通路的重新建立,防止软组织粘连,阻止肌肉萎缩,避免手部组织因钙化而僵化,从而促进中风病症的康复。

附图说明

[0043] 图1为中风病人手部示意图;

[0044] 图2为实施例1中风病人用的柔性康复训练手套的结构示意图;

[0045] 图3为实施例1中风病人用的柔性康复训练手套的使用状态图;

[0046] 图4为实施例1中风病人用的柔性康复训练手套的使用分解图;

[0047] 图5为实施例2中风病人用的柔性康复训练手套的结构示意图;

[0048] 图6为实施例3中风病人用的柔性康复训练手套的弯曲原理图;

[0049] 图7为实施例3中风病人用的柔性康复训练手套的伸直原理图;

[0050] 图中,1为腕部,2为手部,3为长条形手指充气气囊,4为手指绑带,5为充气导管,6为手腕绑带,7为手背部充气气囊,8为粘扣带,9为柔软布层,10为电动气泵,11为牵引线,12为指节,13为第一指节,14为牵引轴,15为导线孔,16为限位孔,17为阻挡片,18为铰链轴。

具体实施方式

[0051] 为了更好地理解本发明,下面结合实施例进一步阐明本发明的内容,但本发明的内容不仅仅局限于下面的实施例。

[0052] 实施例1

[0053] 如图2-4所示的种中风病人用的柔性康复训练手套,包括柔性可伸缩手指牵引部件和驱动部件;柔性可伸缩手指牵引部件有五根、且呈手形状布置;所有柔性可伸缩手指牵引部件均与驱动部件相连,柔性可伸缩手指牵引部件在驱动部件的驱动下伸缩;所有柔性可伸缩手指牵引部件上均设有手指绑带和/或手指套;

[0054] 柔性可伸缩手指牵引部件为长条形手指充气气囊,驱动部件为电动气泵;

[0055] 上述中风病人用的柔性康复训练手套,还包括手背部充气气囊、手掌绑带和手腕绑带;长条形手指充气气囊和手背部充气气囊相接、且连接在一起;手掌绑带和手腕绑带均设在手背部充气气囊上;所有长条形手指充气气囊及手背部充气气囊均通过一根充气导管与压缩机连通;

[0056] 上述充气导管上设有双向气阀。

[0057] 柔性可伸缩手指牵引部件和手背部充气气囊的外侧包覆有柔软布层氨纶,形成人手的形状。

[0058] 上述气囊利用硅胶或橡胶按照手指和手掌的大小和形状制作。

[0059] 穿戴时,每个手指的前端用开放式手指绑带或手指套(弹性)固定,掌部和前臂部也分别用手掌绑带和手腕绑带固定。当气囊中没有压力空气时,整个训练手套腕套是柔软无力的,它可以跟随中风病人的手动作;当利用电动气泵向气囊中打入压力空气时,机械手在压力的作用下慢慢伸直,腕部也慢慢伸直,带动中风病人的手做伸展运动;而当气囊中的空气被抽空时,中风病人的手又恢复原样;如此循环往复,就可以带动中风病人的手不断地做伸展、收缩的康复训练。

[0060] 实施例2

[0061] 如图5所示的种中风病人用的柔性康复训练手套,包括柔性可伸缩手指牵引部件和驱动部件;柔性可伸缩手指牵引部件有五根、且呈手形状布置;所有柔性可伸缩手指牵引部件均与驱动部件相连,柔性可伸缩手指牵引部件在驱动部件的驱动下伸缩;所有柔性可伸缩手指牵引部件上均设有手指绑带和/或手指套。

[0062] 每根柔性可伸缩手指牵引部件包括两节以上铰接的指节(其中一根柔性可伸缩手指牵引部件包括两节铰接的指节,并与人手大拇指对应;其余四根柔性可伸缩手指牵引部件包括三节铰接的指节,与人手其余四根手指对应),驱动部件为牵引电机,牵引电机上设有牵引轴;每一个指节上都设有导线孔,相邻两指节的铰接处的前一指节的外侧设有阻挡片,阻挡片的末端设有限位孔,同一根柔性可伸缩手指牵引部件的所有指节通过依次穿过每个导线孔和限位孔的牵引线串起来,牵引线的一端固定在第一根指节的起始端、牵引线的另一端固定在牵引轴上;手指绑带设在第一根指节上。

[0063] 柔性可伸缩手指牵引部件的外侧包覆有柔软布层,形成人手的形状。

[0064] 实施例3

[0065] 如图6-7所示,与实施例2基本相同,所不同的是:中风病人用的柔性康复训练手套,还包括柔性可伸缩手掌牵引部件,柔性可伸缩手掌牵引部件包括两节以上铰接的掌节,每一个掌节上都设有引线孔,所有掌节通过依次穿过每个引线孔的拉引线串起来,拉引线的一端固定在第一根掌节上、拉引线的另一端固定在牵引轴上。

[0066] 柔性可伸缩手指牵引部件和柔性可伸缩手掌牵引部件的外侧包覆有柔软布层,形成人手的形状。

[0067] 上述各例所得中风病人用的柔性康复训练手套,能使中风病人能够对手部进行康复训练,刺激神经通路的重新建立,防止软组织粘连,阻止肌肉萎缩,避免手部组织因钙化而僵化,从而促进中风病症的康复。

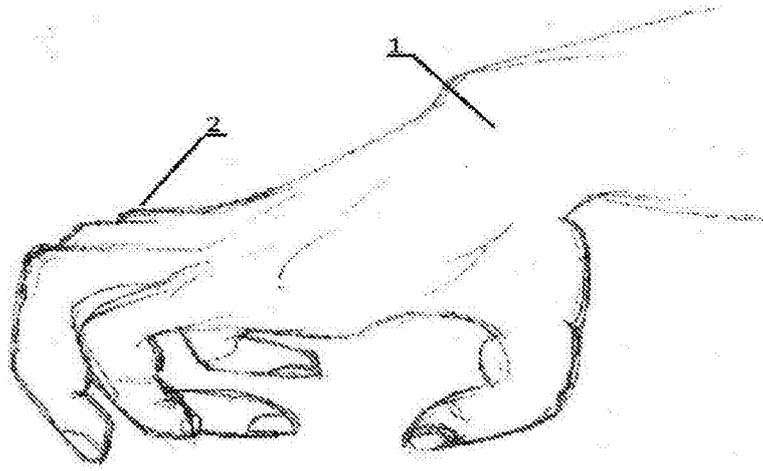


图1

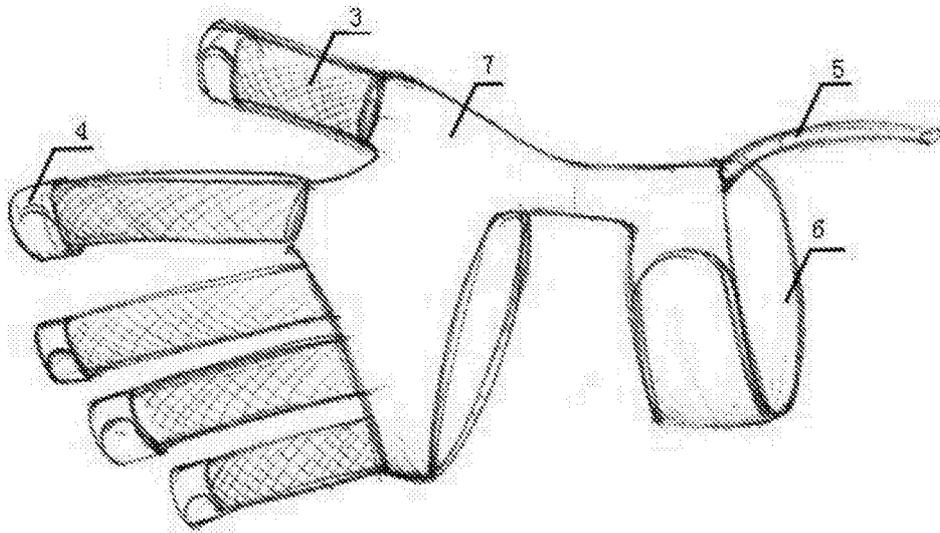


图2

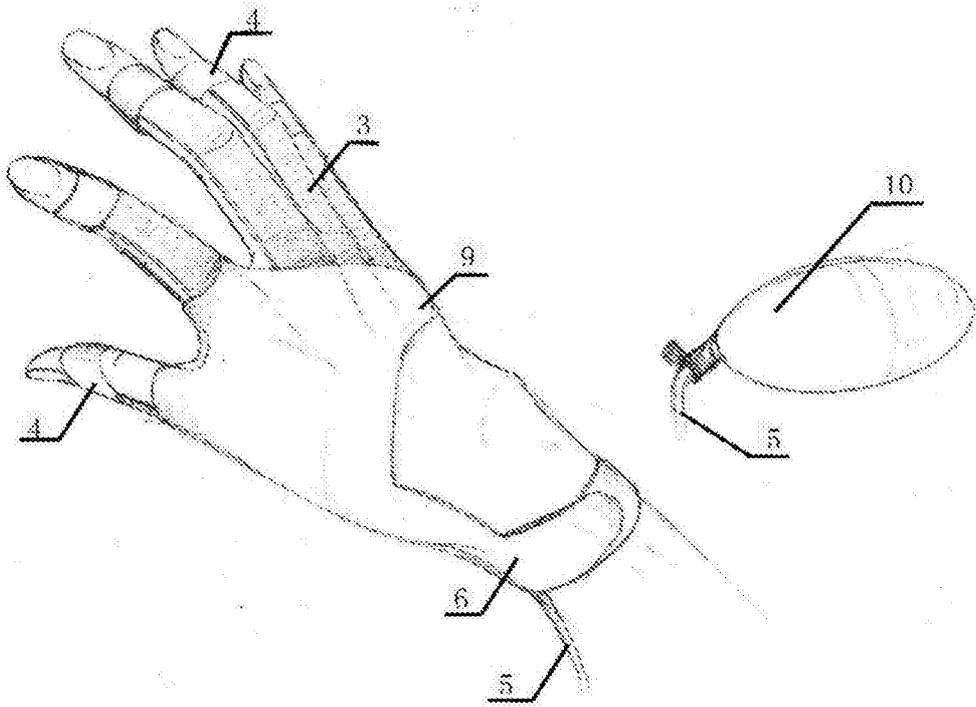


图3

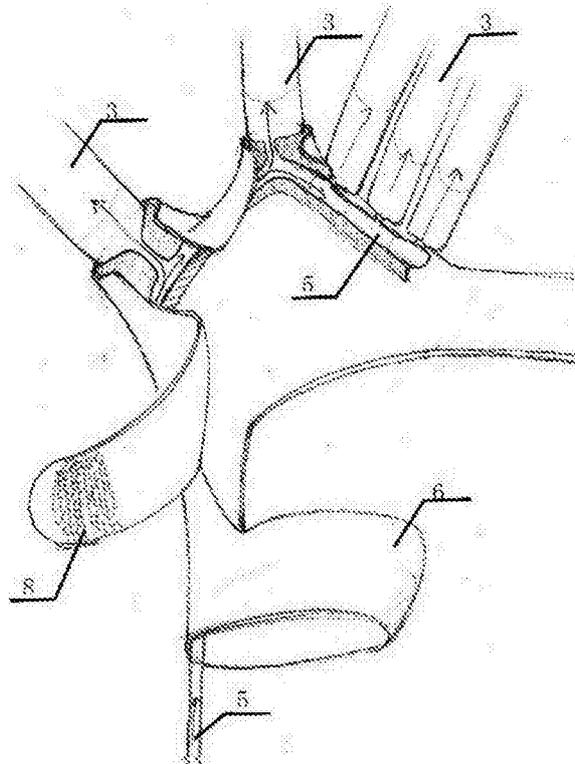


图4

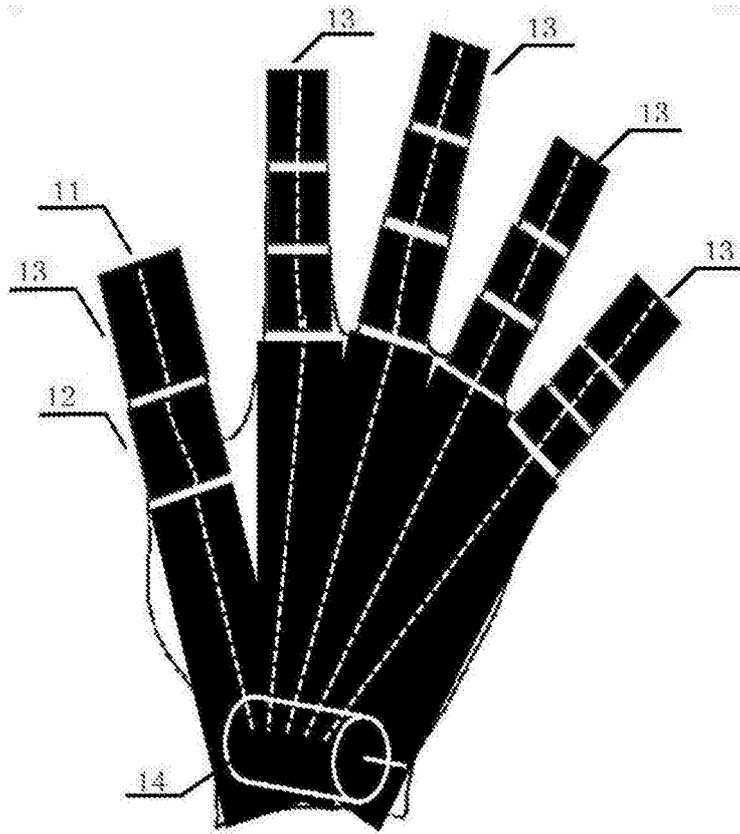


图5

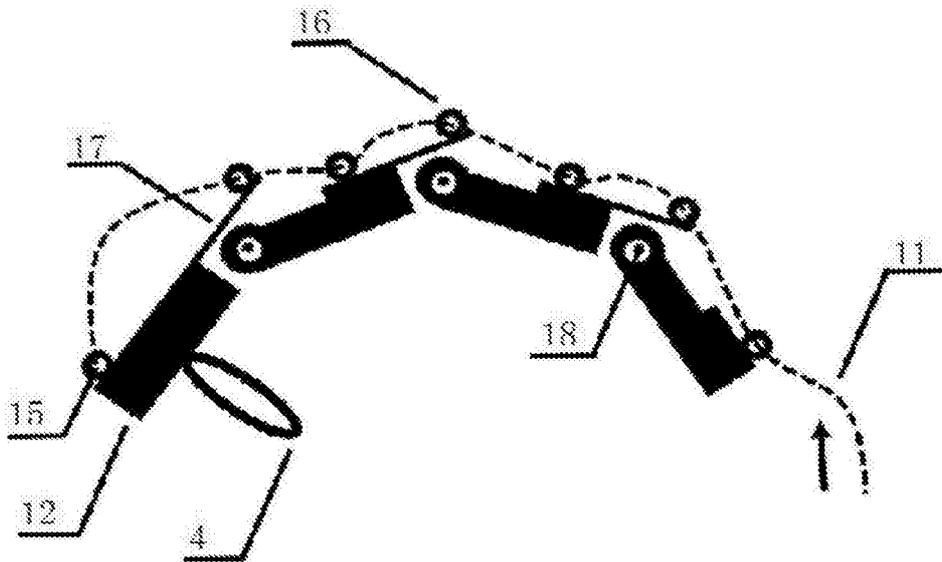


图6

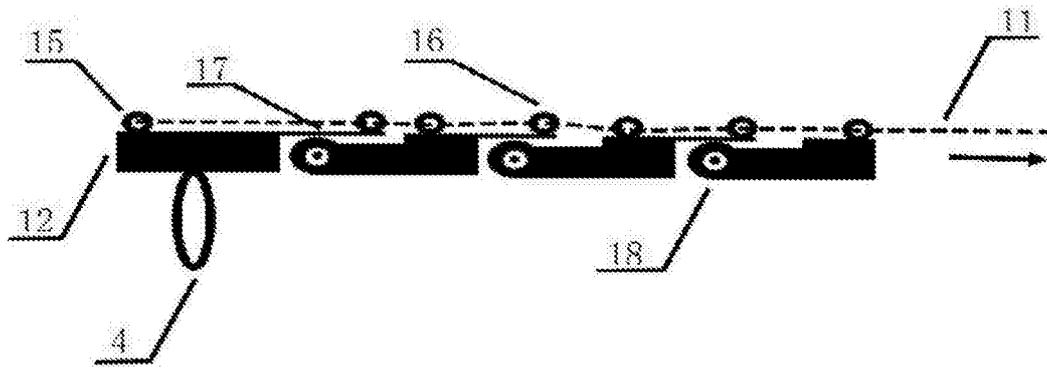


图7