



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108738648 A

(43)申请公布日 2018. 11. 06

(21)申请号 201810403737.6

(22)申请日 2018.04.28

(71)申请人 浦江县晶富农业科技有限公司
地址 322200 浙江省金华市浦江县前吴乡
罗塘村童宅村41号

(72)发明人 袁莉霞

(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限公司 11530

代理人 赵永强

(51) Int. Cl.

A01D 34/73(2006.01)

A01D 34/74(2006.01)

A01D 34/78(2006.01)

A01D 34/69(2006.01)

A01D 34/82(2006.01)

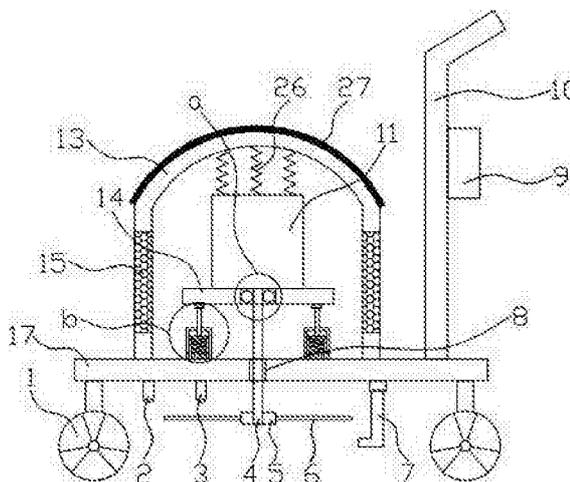
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种高效节能的草坪收割机

(57)摘要

本发明公开了一种高效节能的草坪收割机,包括电机,电机通过减震机构连接于横板上表面,电机的转轴穿过横板表面的转轴通孔延伸至横板下方,转轴下端表面连接有套环,套环表面连接有刀片,横板底面的前后两端连接有滚轮,横板底部远离刀片范围处连接有红外传感器I,横板底部在刀片范围内连接有红外传感器II,滚轮两侧连接有扩展条,本发明的收割机防震性能优异,适用范围广,收割效率高,能耗低,对操作人员影响小,利于草坪后期发展。



1. 一种高效节能的草坪收割机,包括电机(11),电机(11)通过减震机构连接于横板(17)上表面,电机(11)的转轴(4)穿过横板(17)表面的转轴通孔(8)延伸至横板(17)下方,转轴(4)下端表面连接有套环(5),套环(5)表面连接有刀片(6),横板(17)底面的前后两端连接有滚轮(1),其特征在于:所述横板(17)底部远离刀片(6)范围处连接有红外传感器I(2),所述横板(17)底部在刀片(6)范围内连接有红外传感器II(3),所述滚轮(1)两侧连接有扩展条(28)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效节能的草坪收割机,其特征在于:所述电机(11)下端连接有电机支板(14),所述电机支板(14)对应转轴(4)位置设有轴承孔(18),所述转轴(4)通过轴承(19)固定于轴承孔(18)内部。

3. 根据权利要求1或2所述的一种高效节能的草坪收割机,其特征在于:所述减震机构包括与电机支板(14)底部连接的顶块(20),所述顶块(20)底部连接有减震柱(21),所述减震柱(21)下端连接有弹簧筒(12),所述弹簧筒(12)底部通过电动伸缩杆(23)与横板(17)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种高效节能的草坪收割机,其特征在于:所述减震柱(21)底部深入弹簧筒(12)内部,所述减震柱(21)底部连接有圆板(16),所述圆板(16)表面连接有橡胶圈(22),所述橡胶圈(22)外壁与弹簧筒(12)内壁活动连接,所述圆板(16)底部连接有减震弹簧(25),所述减震弹簧(25)底部通过护板(24)支撑在弹簧筒(12)内底面上。

5. 根据权利要求1所述的一种高效节能的草坪收割机,其特征在于:所述刀片(6)逆着转轴(4)一侧底部连接有海绵块(6a),所述海绵块(6a)的厚度 h_2 与刀片(6)厚度 h_1 的比为1:2~3。

6. 根据权利要求1所述的一种高效节能的草坪收割机,其特征在于:所述横板(17)上表面连接有保护罩(13),所述保护罩(13)将电机(11)包裹在内,所述保护罩(13)内部顶面与电机(11)顶部之间连接有支撑弹簧(26),所述保护罩(13)侧面连接有防尘网(15),所述保护罩(13)外侧顶部连接有太阳能板(27)。

7. 根据权利要求1所述的一种高效节能的草坪收割机,其特征在于:所述横板(17)上表面一侧连接有拉杆(10),所述拉杆(10)远离电机(11)一侧连接有控制器(9),所述横板(17)底部近拉杆一侧连接有挡板(7)。

一种高效节能的草坪收割机

技术领域

[0001] 本发明属于除草设备技术领域,具体涉及一种高效节能的草坪收割机。

背景技术

[0002] 绿化草坪是用多年生矮小草本植株密植,并经修剪的人工草地。18世纪中,英国自然风景园中出现大面积草坪。中国近代园林中也出现草坪,主要品种有早熟禾,高羊茅,四季常青,冷季型草坪,混播草坪等。

[0003] 草坪是指由人工建植或人工养护管理,起绿化美化作用的草地。它是一个国家、一个城市文明程度的标志之一。指以禾本科草及其它质地纤细的植物为覆盖并以它的根和匍匐茎充满土壤表层的地被。适用于美化环境、园林景观、净化空气、保持水土、提供户外活动和体育运动场所。

[0004] 割草机(Lawn mower)又称除草机、剪草机、草坪修剪机等。割草机是一种用于修剪草坪、植被等的机械工具,它是由刀盘、发动机、行走轮、行走机构、刀片、扶手、控制部分组成。

[0005] 刀盘装在行走轮上,刀盘上装有发动机,发动机的输出轴上装有刀片,刀片利用发动机的高速旋转在速度方面提高很多,节省了除草工人的作业时间,减少了大量的人力资源。

[0006] 目前市场上存在许多种类的割草机,但部分割草机需手提操作,不便进行长时间工作,部分割草机在操作时会因过大的抖动影响操作人员的工作。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种防震性能优异,适用范围广,收割效率高,能耗低,对操作人员影响小,利于草坪后期发展的一种高效节能的草坪收割机。

[0008] 本发明为实现上述目的所采取的技术方案为:一种高效节能的草坪收割机,包括电机,电机通过减震机构连接于横板上表面,电机的转轴穿过横板表面的转轴通孔延伸至横板下方,转轴下端表面连接有套环,套环表面连接有刀片,横板底面的前后两端连接有滚轮,横板底部远离刀片范围处连接有红外传感器I,横板底部在刀片范围内连接有红外传感器II,滚轮两侧连接有扩展条,电机通过减震机构连接在横板表面,在电机带动刀片转动时,电机产生的抖动通过减震机构进行消减,使得操作人员在收割机进行操作时身体受到的抖动大大减小,避免操作人员长时间工作导致手脚发麻而影响工作的情况,且本发明收割机通过滚轮进行移动,可在保证操作人员能够顺畅操作的情况下适当增大收割机的收割范围,使得收割机不仅易于操作,还具有高效的收割效率,红外传感器I底部无部件遮挡,可直接探测当前位置与底面的距离并记录为 h_3 ,红外传感器II在刀片范围内,可探测当前位置与刀片的距离并记录为 h_4 ,由于割草的最佳长度为收割草长的三分之一,故可由 h_3 与 h_4 的记录值调整电机的高度达到近似收割草长三分之一的长度,从而避免收割不当而造成草坪枯萎、腐烂以及滋生蚊虫的现象,利于草坪后期发展,使得提高对收割草操作的专业

度,加强对草坪的管理呵护。滚轮两侧连接的扩展条在不过度加重滚轮重量的情况下使得滚轮与地面具有较大的接触面积,避免草坪不够平整而造成收割机无法工作的现象,不仅提高收割机的适用范围,还可使收割机具有较轻质量,降低收割机整体能耗。

[0009] 作为优选,电机下端连接有电机支板,电机支板对应转轴位置设有轴承孔,转轴通过轴承固定于轴承孔内部,上述结构连接可加强对电机的固定效果,使得电机在高度调节移动时仍具有较高的稳定性。

[0010] 作为优选,减震机构包括与电机支板底部连接的顶块,顶块底部连接有减震柱,减震柱下端连接有弹簧筒,弹簧筒底部通过电动伸缩杆与横板连接,减震机构中通过弹簧筒吸收电机传递的震动,从而达到减震效果,且弹簧筒底部连接的电动伸缩杆可调节弹簧筒的高度,即可改变电机的整体高度,从而使得刀片处于适宜位置对草坪进行收割,提高草坪修剪效果。

[0011] 作为优选,减震柱底部深入弹簧筒内部,减震柱底部连接有圆板,圆板表面连接有橡胶圈,橡胶圈外壁与弹簧筒内壁活动连接,圆板底部连接有减震弹簧,减震弹簧底部通过护板支撑在弹簧筒内底面上,圆板周围连接有橡胶圈,避免硬度较大的圆板与弹簧筒直接接触而产生过大摩擦,减震弹簧底部设有的护板使减震弹簧处于一个较优的工作环境中,实现较好的减震。

[0012] 作为优选,刀片逆着转轴一侧底部连接有海绵块,海绵块的厚度 h_2 与刀片厚度 h_1 的比为1:2~3,刀片对草进行切割,在刀片的转轴旋转逆向一侧底部连接有海绵块,使得在刀片进行草切割后,海绵块可马上以较快速度与草切割后产生的伤口表面产生摩擦,使得草自身在伤口处的分泌液快速形成具有透气性的保护膜,使得伤口被封闭与阻隔,有效防止草坪修剪后由于草的伤口以及其伤口汁液的分泌而滋生蚊虫、细菌的情况,还可降低修剪后的草体内营养物质的流失,促进愈伤组织的再生,加快草坪修剪后的恢复速度,且上述海绵块的比例设置适宜,既可与草产生充分的接触,又可避免与草发生碰撞导致草受到二次伤害。

[0013] 作为优选,横板上表面连接有保护罩,保护罩将电机包裹在内,保护罩内部顶面与电机顶部之间连接有支撑弹簧,保护罩侧面连接有防尘网,保护罩外侧顶部连接有太阳能板,保护罩加强装置对电机的保护,降低后期维护成本,防尘网在满足对电机产生保护的情况下,还可增强保护罩内部的空气流动性,加快电机散热,支撑弹簧进一步对电机进行加固,且使用弹簧进行加固不仅不会影响加固效果,还可进一步提升减震效果,且太阳能板使得本收割机可实现电能的自给自足,绿色节能,且降低收割成本。

[0014] 作为优选,横板上表面一侧连接有拉杆,拉杆远离电机一侧连接有控制器,横板底部近拉杆一侧连接有挡板,拉杆便于操作人员对收割机的操作,挡板既可避免切割后的草依附于滚轮表面影响滚轮的正常工作,又可避免切割后的草弹到操作人员身体上引起操作人员身体不适。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:1) 红外传感器I和红外传感器II的配合使用可控制最佳的割草长度,从而避免收割不当而造成草坪枯萎、腐烂以及滋生蚊虫的现象,利于草坪后期发展,使得提高对收割草操作的专业度,加强对草坪的管理呵护;2) 刀片表面的海绵块设置使得草自身在伤口处的分泌液快速形成具有透气性的保护膜,使得伤口被封闭与阻隔,有效防止草坪修剪后由于草的伤口以及其伤口汁液的分泌而滋生蚊虫、细菌的

情况,还可降低修剪后的草体内营养物质的流失,促进愈伤组织的再生,加快草坪修剪后的恢复速度。

[0016] 本发明采用了上述技术方案提供一种高效节能的草坪收割机,弥补了现有技术的不足,设计合理,操作方便。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明图1中b部位的局部放大图;

图3为本发明图1中a部位的局部放大图;

图4为本发明滚轮与扩展条的连接示意图;

图5为本发明刀片的主视图;

图6为本发明刀片的仰视图。

[0018] 附图标记说明:1滚轮;2红外传感器I;3红外传感器II;4转轴;5套环;6刀片;6a海绵块;7挡板;8转轴通孔;9控制器;10拉杆;11电机;12弹簧筒;13保护罩;14电机支板;15防尘网;16圆板;17横板;18轴承孔;19轴承;20顶块;21减震柱;22橡胶圈;23电动伸缩杆;24护板;25减震弹簧;26支撑弹簧;27太阳能板;28扩展条。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图和实施例作进一步详细描述:

实施例1:

如图1~4所示,一种高效节能的草坪收割机,包括电机11,电机11通过减震机构连接于横板17上表面,电机11的转轴4穿过横板17表面的转轴通孔8延伸至横板17下方,转轴4下端表面连接有套环5,套环5表面连接有刀片6,横板17底面的前后两端连接有滚轮1,横板17底部远离刀片6范围处连接有红外传感器I2,横板17底部在刀片6范围内连接有红外传感器II3,滚轮1两侧连接有扩展条28。电机11通过减震机构连接在横板17表面,在电机11带动刀片6转动时,电机11产生的抖动通过减震机构进行消减,使得操作人员在收割机进行操作时身体受到的抖动大大减小,避免操作人员长时间工作导致手脚发麻而影响工作的情况,且本发明收割机通过滚轮1进行移动,可在保证操作人员能够顺畅操作的情况下适当增大收割机的收割范围,使得收割机不仅易于操作,还具有高效的收割效率,红外传感器I2底部无部件遮挡,可直接探测当前位置与底面的距离并记录为h3,红外传感器II3在刀片6范围内,可探测当前位置与刀片的距离并记录为h4,由于割草的最佳长度为收割草长的三分之一,故可由h3与h4的记录值调整电机11的高度达到近似收割草长三分之一的长度,从而避免收割不当而造成草坪枯萎、腐烂以及滋生蚊虫的现象,利于草坪后期发展,使得提高对收割草操作的专业度,加强对草坪的管理呵护。滚轮1两侧连接的扩展条28在不过度加重滚轮1重量的情况下使得滚轮1与地面具有较大的接触面积,避免草坪不够平整而造成收割机无法工作的现象,不仅提高收割机的适用范围,还可使收割机具有较轻质量,降低收割机整体能耗。

[0020] 电机11下端连接有电机支板14,电机支板14对应转轴4位置设有轴承孔18,转轴4通过轴承19固定于轴承孔18内部,上述结构连接可加强对电机11的固定效果,使得电机11

在高度调节移动时仍具有较高的稳定性。

[0021] 减震机构包括与电机支板14底部连接的顶块20,顶块20底部连接有减震柱21,减震柱21下端连接有弹簧筒12,弹簧筒12底部通过电动伸缩杆23与横板17连接,减震机构中通过弹簧筒12吸收电机11传递的震动,从而达到减震效果,且弹簧筒12底部连接的电动伸缩杆23可调节弹簧筒12的高度,即可改变电机11的整体高度,从而使得刀片6处于适宜位置对草坪进行收割,提高草坪修剪效果。

[0022] 减震柱21底部深入弹簧筒12内部,减震柱21底部连接有圆板16,圆板16表面连接有橡胶圈22,橡胶圈22外壁与弹簧筒12内壁活动连接,圆板16底部连接有减震弹簧25,减震弹簧25底部通过护板24支撑在弹簧筒12内底面上,圆板16周围连接有橡胶圈22,避免硬度较大的圆板16与弹簧筒12直接接触而产生过大摩擦,减震弹簧25底部设有的护板24使减震弹簧25处于一个较优的工作环境中,实现较好的减震。

[0023] 刀片6逆着转轴4一侧底部连接有海绵块6a,海绵块6a的厚度 h_2 与刀片6厚度 h_1 的比为1:2~3,刀片6对草进行切割,在刀片6的转轴4旋转逆向一侧底部连接有海绵块6a,使得在刀片6进行草切割后,海绵块6a可马上以较快速度与草切割后产生的伤口表面产生摩擦,使得草自身在伤口处的分泌液快速形成具有透气性的保护膜,使得伤口被封闭与阻隔,有效防止草坪修剪后由于草的伤口以及其伤口汁液的分泌而滋生蚊虫、细菌的情况,还可降低修剪后的草体内营养物质的流失,促进愈伤组织的再生,加快草坪修剪后的恢复速度,且上述海绵块6a的比例设置适宜,既可与草产生充分的接触,又可避免与草发生碰撞导致草受到二次伤害。

[0024] 横板17上表面一侧连接有拉杆10,拉杆10远离电机11一侧连接有控制器9,横板17底部近拉杆一侧连接有挡板7,拉杆10便于操作人员对收割机的操作,挡板7既可避免切割后的草依附于滚轮1表面影响滚轮1的正常工作,又可避免切割后的草弹到操作人员身体上引起操作人员身体不适。

[0025] 本实施例中的常规技术为本领域技术人员所知晓的现有技术,在此不作详细叙述。

[0026] 实施例2:

如图5~6所示,本实施例为在实施例1的基础上的进一步优化方案:刀片6逆着转轴4一侧底部连接有海绵块6a,海绵块6a的厚度 h_2 与刀片6厚度 h_1 的比为1:2~3,刀片6对草进行切割,在刀片6的转轴4旋转逆向一侧底部连接有海绵块6a,使得在刀片6进行草切割后,海绵块6a可马上以较快速度与草切割后产生的伤口表面产生摩擦,使得草自身在伤口处的分泌液快速形成具有透气性的保护膜,使得伤口被封闭与阻隔,有效防止草坪修剪后由于草的伤口以及其伤口汁液的分泌而滋生蚊虫、细菌的情况,还可降低修剪后的草体内营养物质的流失,促进愈伤组织的再生,加快草坪修剪后的恢复速度,且上述海绵块6a的比例设置适宜,既可与草产生充分的接触,又可避免与草发生碰撞导致草受到二次伤害。

[0027] 本实施例中的常规技术为本领域技术人员所知晓的现有技术,在此不作详细叙述。

[0028] 实施例3:

本发明的工作原理为:将本发明收割机放在需要进行草坪修剪的地方,操作控制器9使电机11工作,操作人员在修剪草坪时仅需通过拉杆10推动收割机移动,电机11驱动刀片6产

生转动从而实现对草的切割,电机11底部的减震机构在电机11工作过程中将震动降低至最小,红外传感器I2和红外传感器II3探测底面与刀片6的位置,将值反馈至控制器9后,控制器9控制电动伸缩杆23上下调节从而实现最佳的切割效果,在收割过程中,太阳能板27不断将太阳能转化为电能且为控制器9内部的电池充电,从而为收割机整体提供电能输出。

[0029] 本实施例中的常规技术为本领域技术人员所知晓的现有技术,在此不作详细叙述。

[0030] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型。因此,所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

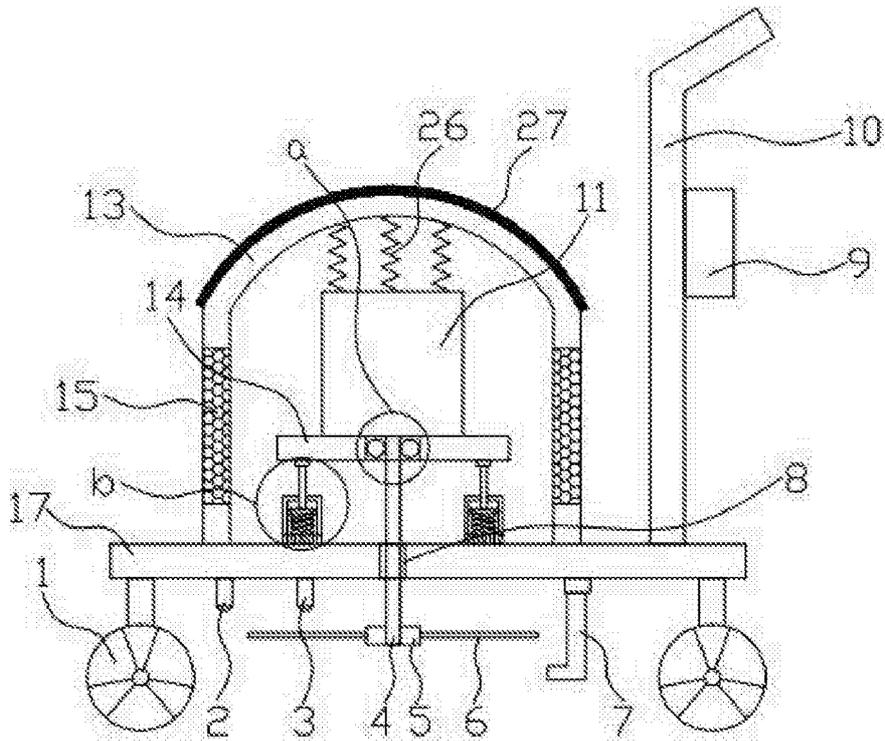


图1

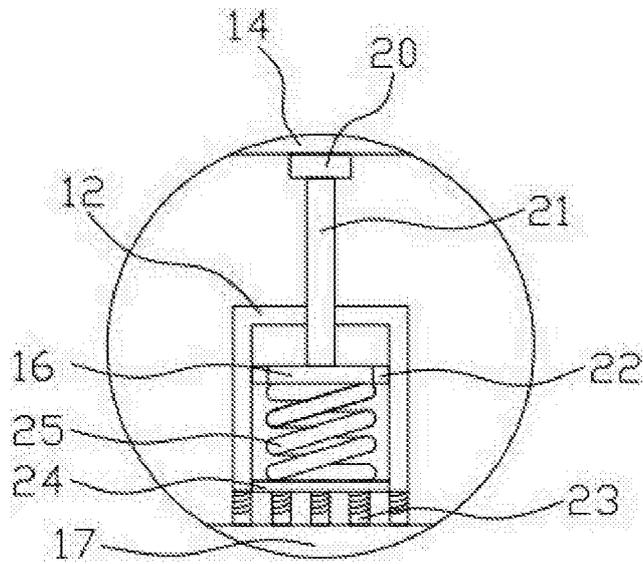


图2

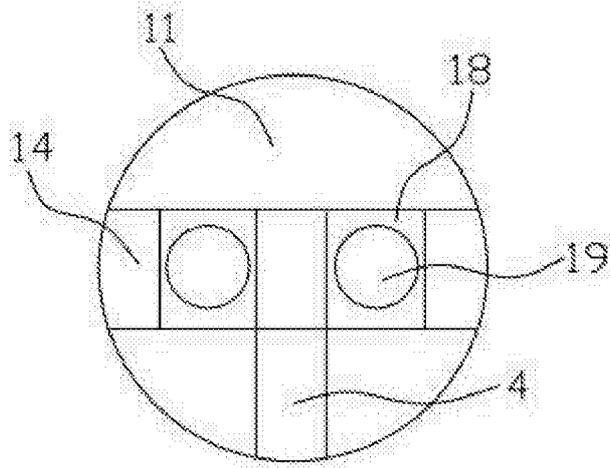


图3

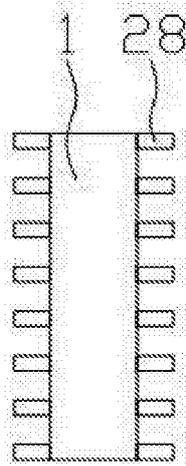


图4

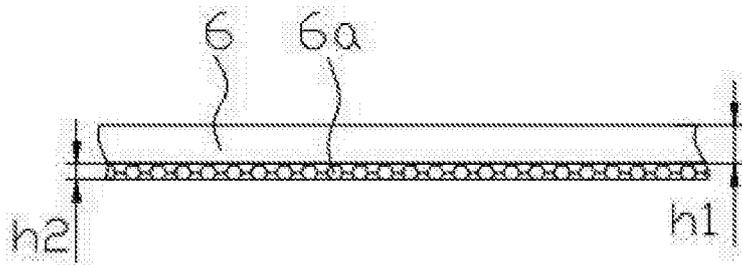


图5

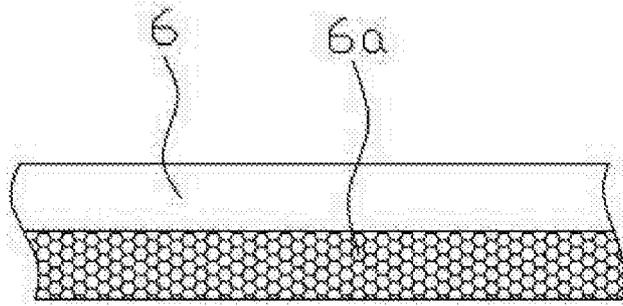


图6