(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109513054 B
(45)授权公告日 2020.12.25

(21)申请号 201910034622.9
(22)申请日 2019.01.15
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109513054 A
(43)申请公布日 2019.03.26
(73)专利权人 河南中医药大学
地址 450000 河南省郑州市郑东新区金水东路156号河南中医药大学
(72)发明人 吕伟刚 李向峰 杨晓青 冯刚 张建
(74)专利代理机构 北京权智天下知识产权代理事务所(普通合伙) 11638
代理人 王新爱
(51)Int.Cl.
A61M 1/00(2006.01)
A61M 16/16(2006.01)
A61H 23/02(2006.01)

(56)对比文件
GB 1390103 A,1975.04.09
CN 201275296 Y,2009.07.22
CN 202724227 U,2013.02.13
CN 205019480 U,2016.02.10
CN 102283759 A,2011.12.21
CN 108186318 A,2018.06.22
CN 102579241 A,2012.07.18
CN 201211352 Y,2009.03.25
CN 109091372 A,2018.12.28
US 9956367 B1,2018.05.01
CN 204121475 U,2015.01.28
CN 104873372 A,2015.09.02

审查员 贾慧丹

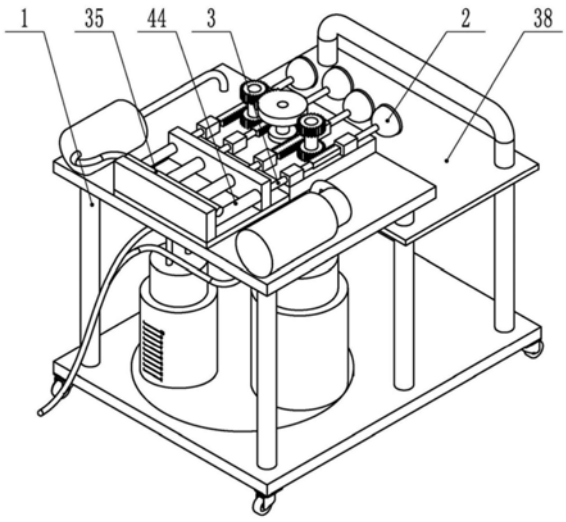
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种儿科吸痰装置

(57)摘要

一种儿科吸痰装置，解决了目前吸痰不能根据不同的患者情况及时调整吸痰方式的问题；包括移动体，移动体上设有负压吸引装置、氧气湿化装置和拍背装置，拍背装置可从前到后依次动作进行拍背，拍背装置包括活塞杆，活塞杆上配合设有活塞缸，活塞缸连接有储气装置，储气装置连通有三通管，三通管的一口端连通有负压瓶，三通管的另一口端连通有湿化罐，负压瓶连通有集液瓶，集液瓶连通有吸痰管，湿化罐上连通有湿化管，湿化管与吸痰管为一体双通道管，移动体上设有可调节的支撑板，支撑板在拍背装置的右方，支撑板上设有体位固定装置；本发明可根据患者不同情况来控制氧气湿化装置、负压吸痰装置和拍背装置来适应不同患者的吸痰方式。



CN 109513054 B

1.一种儿科吸痰装置,包括移动体(1),其特征在于:所述移动体(1)上设有拍背装置,所述拍背装置包括多个拍背器(2),每个拍背器(2)上固定连接有活塞杆(3),每个所述活塞杆(3)内设有气道(4),所述气道(4)贯穿拍背器(2),多个所述拍背器(2)可从前到后依次动作进行拍背,活塞杆(3)上配合设有活塞缸(44),所述活塞缸(44)连接有储气装置,所述储气装置连通有三通管(5),所述三通管(5)的一口端连通有负压瓶(6),所述三通管(5)的另一口端连通有湿化罐(7),所述负压瓶(6)连通有集液瓶(8),所述集液瓶(8)连通有吸痰管(9),所述湿化罐(7)上连通有湿化管(10),所述湿化管(10)与吸痰管(9)为一体双通道管,所述移动体(1)上设有可调节的支撑板(38),所述支撑板(38)在拍背装置的右方,所述支撑板(38)上设有体位固定装置;

所述活塞杆(3)分为第一活塞杆(301)、第二活塞杆(302)、第三活塞杆(303)和第四活塞杆(304);

所述第一活塞杆(301)上设有第一齿条(11),第二活塞杆(302)上设有第二齿条(12),第三活塞杆(303)上设有第三齿条(13),第四活塞杆(304)上设有第四齿条(14),所述第一齿条(11)和第二齿条(12)之间共同啮合有第一齿轮(15),第三齿条(13)和第四齿条(14)之间共同啮合有第二齿轮(16),所述第一齿轮(15)上固定连接有第三齿轮(17),所述第二齿轮(16)上固定连接有第四齿轮(18),所述第三齿轮(17)和第四齿轮(18)之间共同啮合有第一不完全齿轮(19),所述第二齿条(12)和第三齿条(13)之间共同啮合有第二不完全齿轮(20),所述第一不完全齿轮(19)和第二不完全齿轮(20)同轴且反向转动,并且第一不完全齿轮(19)和第二不完全齿轮(20)的各种参数相同且第一不完全齿轮(19)和第二不完全齿轮(20)的齿状部的夹角为90度。

2.根据权利要求1所述的一种儿科吸痰装置,其特征在于:所述移动体(1)上设有可转动的蜗杆(21),所述蜗杆(21)的左右两侧啮合设有第一蜗轮(22)和第二蜗轮(23),所述第一蜗轮(22)上固定设有第一连接轴(24),所述第一连接轴(24)与第一不完全齿轮(19)固定连接,所述第二蜗轮(23)上固定设有第五齿轮(25),所述第五齿轮(25)上啮合有第六齿轮(26),所述第六齿轮(26)上固定连接有第二连接轴(27),所述第二连接轴(27)与第二不完全齿轮(20)固定连接,所述第一连接轴(24)可在第二连接轴(27)内转动。

3.根据权利要求1所述的一种儿科吸痰装置,其特征在于:所述吸痰管(9)的头端设有正孔(28),吸痰管(9)的侧面设有三个侧孔(29),所述湿化管的前端设有出孔(30),所述出孔(30)与吸痰管(9)相连通。

4.根据权利要求1所述的一种儿科吸痰装置,其特征在于:所述活塞缸(44)上设有第一单向阀(31)和第二单向阀(32),所述活塞杆(3)的头端连接有活塞(33),所述气道(4)贯穿活塞(33),所述气道(4)内设有第三单向阀(34),多个第一单向阀(31)共同连接有连通管(35),所述连通管(35)与储气装置连通。

5.根据权利要求1所述的一种儿科吸痰装置,其特征在于:所述湿化罐(7)上设有文丘里管(36),所述文丘里管(36)的外部设有调节体(37),所述调节体(37)与文丘里管(36)形成混合腔,所述三通管(5)与混合腔连通。

6.根据权利要求2所述的一种儿科吸痰装置,其特征在于:所述蜗杆(21)上键连接有传动轴(39),所述传动轴(39)上固定连接有轴承(40),所述轴承(40)上固定连接有操作杆(41),所述传动轴(39)上固定连接有第一楔面块(42),第一楔面块(42)上设有第二楔面块

(43),所述第一楔面块(42)和第二楔面块(43)可通过楔面啮合传动。

7.根据权利要求1所述的一种儿科吸痰装置,其特征在于:所述集液瓶(8)为透明材质且其上面设有刻度。

一种儿科吸痰装置

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域，特别是涉及一种儿科吸痰装置。

背景技术

[0002] 肺炎是婴幼儿多发的重症疾病，在临床上常因发生痰阻而造成通气障碍，严重影响婴幼儿的健康。因此，及时吸痰以解除患儿痰阻、维持有效通气是护理的关键。

[0003] 拍背吸痰加湿化吸入是通畅呼吸道最简单、实用而且有效的一种方法，在小儿肺炎的治疗中有非常重要的作用。

[0004] 对于咳嗽、憋喘重、痰液黏稠者应先氧气雾化吸入，然后拍背吸痰；对于痰液稀且量多、呼吸道阻塞严重者应先拍背吸痰，然后氧气雾化吸入；对于精神萎靡及咳嗽反射减弱的患者，氧气雾化后应及时吸痰、以防气管阻塞。

[0005] 以往吸痰都是采用单孔管吸痰，负压集中于一点，易吸伤黏膜导致出血，而且吸痰不彻底，另外对于不明患者痰液情况，不知先吸痰还是先雾化的时候，单孔管吸痰不能根据实际情况选择合适的操作方式，所以需要一种可以根据不同患者情况及时调整吸痰方式的装置，给患者减少痛苦，使治疗更高效。

发明内容

[0006] 针对上述技术问题，本发明的目的是提供一种儿科吸痰装置，解决了目前吸痰不能根据不同的患者情况及时调整吸痰方式的问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：包括移动体，所述移动体上设有拍背装置，所述拍背装置包括多个拍背器，每个拍背器上固定连接有活塞杆，每个所述活塞杆内设有气道，所述气道贯穿拍背器，多个所述拍背器可从前到后依次动作进行拍背，活塞杆上配合设有活塞缸，所述活塞缸连接有储气装置，所述储气装置连通有三通管，所述三通管的一口端连通有负压瓶，所述三通管的另一口端连通有湿化罐，所述负压瓶连通有集液瓶，所述集液瓶连通有吸痰管，所述湿化罐上连通有湿化管，所述湿化管与吸痰管为一体双通道管，所述移动体上设有可调节的支撑板，所述支撑板在拍背装置的右方，所述支撑板上设有体位固定装置；

[0008] 所述活塞杆分为第一活塞杆、第二活塞杆、第三活塞杆和第四活塞杆，所述第一活塞杆上设有第一齿条，第二活塞杆上设有第二齿条，第三活塞杆上设有第三齿条，第四活塞杆上设有第四齿条，所述第一齿条和第二齿条之间共同啮合有第一齿轮，第三齿条和第四齿条之间共同啮合有第二齿轮，所述第一齿轮上固定连接有第三齿轮，所述第二齿轮上固定连接有第四齿轮，所述第三齿轮和第四齿轮之间共同啮合有第一不完全齿轮，所述第二齿条和第三齿条之间共同啮合有第二不完全齿轮，所述第一不完全齿轮和第二不完全齿轮同轴且反向转动，并且第一不完全齿轮和第二不完全齿轮的各种参数相同且第一不完全齿轮和第二不完全齿轮的齿状部的夹角为90度。

[0009] 优选的，所述移动体上设有可转动的蜗杆，所述蜗杆的左右两侧啮合设有第一蜗

轮和第二蜗轮，所述第一蜗轮上固定设有第一连接轴，所述第一连接轴与第一不完全齿轮固定连接，所述第二蜗轮上固定设有第五齿轮，所述第五齿轮上啮合有第六齿轮，所述第六齿轮上固定连接有第二连接轴，所述第二连接轴与第二不完全齿轮固定连接，所述第一连接轴可在第二连接轴内转动。

[0010] 优选的，所述吸痰管的头端设有正孔，吸痰管的侧面设有三个侧孔，所述湿化管的前端设有出孔，所述出孔与吸痰管相连通。

[0011] 优选的，所述活塞缸上设有第一单向阀和第二单向阀，所述活塞杆的头端连接有活塞，所述气道贯穿活塞，所述气道内设有第三单向阀，多个第一单向阀共同连接有连通管，所述连通管与储气装置连通。

[0012] 优选的，所述湿化罐上设有文丘里管，所述文丘里管的外部设有调节体，所述调节体与文丘里管形成混合腔，所述三通管与混合腔连通。

[0013] 优选的，所述蜗杆上键连接有传动轴，所述传动轴上固定连接有轴承，所述轴承上固定连接有操作杆，所述传动轴上固定连接有第一楔面块，第一楔面块上设有第二楔面块，所述第一楔面块和第二楔面块可通过楔面啮合传动。

[0014] 优选的，所述集液瓶为透明材质且其上面设有刻度。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：拍背装置代替人工拍背给医护人员减轻了工作强度的同时，使拍背力度更均匀，且本发明的拍背方式从为依次拍背，吻合医学应从人的骶尾部向上至大椎部的顺序拍背更利于痰液的排出，有效地缓解了患儿的咳嗽、憋喘、烦躁等症状；湿化吸入不仅能使痰液稀释，易于排出，还可湿润呼吸道，对维持呼吸道黏膜纤毛上皮细胞的正常功能及控制呼吸道炎症起着重要作用；吸痰管前端为圆头不影响插入，简单易行，多孔可分散减低局部负压，避免了黏膜损伤、出血和水肿，正孔可吸引前方的痰液避免吸痰管将把痰推向深处，侧孔可吸周边痰液使吸痰更彻底且每次花时少；拍背装置在拍背的同时可以使拍背器内加压使拍背器更容易离开患者身体，不会因为吸附而对患者造成伤害；本发明可根据患者不同情况来控制氧气湿化装置、负压吸痰装置和拍背装置来适应不同患者的吸痰方式。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0017] 图1是本发明整体结构示意图。

[0018] 图2是本发明拍背装置示意图。

[0019] 图3是本发明实现第一不完全齿轮和第二不完全齿轮同轴反向转动传动示意图。

[0020] 图4是本发明第一不完全齿轮和第二不完全齿轮与第一连接轴和第二连接轴连接示意图。

[0021] 图5是本发明湿化罐、负压瓶、集液瓶和吸痰管的连接示意图。

[0022] 图6是本发明活塞缸及活塞缸A-A部剖视图。

[0023] 图7是本发明吸痰管和湿化管的一体双通道管及其B-B部剖视图。

[0024] 图8是本发明B部放大示意图和图7中C-C部剖视图。

[0025] 图9是本发明图7中A部放大示意图。

[0026] 图10是本发明动力传动控制示意图。

[0027] 图11是本发明第二楔面块示意图。

[0028] 图12是图4中结构爆炸示意图。

[0029] 图中：1-移动体，2-拍背器，3-活塞杆，301第一活塞杆，302第二活塞杆，303第三活塞杆，304第四活塞杆，4-气道，5-三通管，6-负压瓶，7-湿化罐，8-集液瓶，9-吸痰管，10-湿化管，11-第一齿条，12-第二齿条，13-第三齿条，14-第四齿条，15-第一齿轮，16-第二齿轮，17-第三齿轮，18-第四齿轮，19-第一不完全齿轮，20-第二不完全齿轮，21-蜗杆，22-第一蜗轮，23-第二蜗轮，24-第一连接轴，25-第五齿轮，26-第六齿轮，27-第二连接轴，28-正孔，29-侧孔，30-出孔，31-第一单向阀，32-第二单向阀，33-活塞，34-第三单向阀，35-连通管，36-文丘里管，37-调节体，38-支撑板，39-传动轴，40-轴承，41-操作杆，42-第一楔面块，43-第二楔面块，44-活塞缸。

具体实施方式

[0030] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。附图为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0031] 实施例一：由图1-10所示，本发明包括移动体1，移动体1可为移动推车，所述移动体1上设有拍背装置，所述拍背装置包括多个拍背器2，拍背器2为通用拍背器且其边缘设有缓冲垫，每个拍背器2上固定连接有活塞杆3，每个所述活塞杆3内设有气道4，所述气道4贯穿拍背器2，多个所述拍背器2可从前到后依次动作进行拍背，活塞杆3上配合设有活塞缸44，所述活塞缸44连接有储气装置，储气装置为储气罐或储气袋等，且其上设有控制阀来控制气体的流出量，所述储气装置连通有三通管5，所述三通管5的一口端连通有负压瓶6，所述三通管5的另一口端连通有湿化罐7，所述负压瓶6连通有集液瓶8，所述集液瓶8连通有吸痰管9，吸痰管9及负压瓶6和集液瓶8之间的连接管置于集液瓶8的空腔上端防止抽痰量过多污染负压瓶6，所述湿化罐7上连通有湿化管10，所述湿化管10与吸痰管9为一体双通道管，便于插入患者气道，选择吸痰方式，所述移动体1上设有可调节的支撑板38，所述支撑板38在拍背装置的右方，所述支撑板38上设有体位固定装置。

[0032] 进一步的，所述湿化罐7上设有文丘里管36，所述文丘里管36的外部设有调节体37，所述调节体37与文丘里管36形成混合腔，所述三通管5与混合腔连通。

[0033] 对于咳嗽、憋喘重、痰液黏稠的患者应先进行氧气湿化吸入，然后进行拍背吸痰；这时患者躺在支撑板38上，支撑板38通过升降装置进行调整使患者的背部在拍痰装置的右方，通过体位固定装置使患者保持侧卧位，体位固定装置可以使用固定架和约束带，患者头部稍低有利于排痰，湿化罐7与高压氧气瓶相连，由于湿化罐7上设有文丘里管36，氧气经文丘里管36后将储气装置内的空气经三通管5吸入与之混合，然后将湿润的混合氧经湿化管10送入患者体内，这时负压瓶6与集液瓶8之间的通道关闭，吸痰之前的吸氧也可防止在吸痰中患者缺氧；在进行湿化使痰液稀释后，将负压瓶6与集液瓶8之间的通道打开，进行吸痰，同时，拍背装置工作从患者的骶尾部向上至大椎部进行拍背排痰，为了吻合人身体弧形，活塞杆3可进行调节长短使其在拍背时与人的身体吻合，使受力均匀。

[0034] 由图2所示，所述活塞杆3分为第一活塞杆301、第二活塞杆302、第三活塞杆303和第四活塞杆304，所述第一活塞杆301上设有第一齿条11，第二活塞杆302上设有第二齿条

12，第三活塞杆303上设有第三齿条13，第四活塞杆304上设有第四齿条14，所述第一齿条11和第二齿条12之间共同啮合有第一齿轮15，第三齿条13和第四齿条14之间共同啮合有第二齿轮16，所述第一齿轮15上固定连接有第三齿轮17，所述第二齿轮16上固定连接有第四齿轮18，所述第三齿轮17和第四齿轮18之间共同啮合有第一不完全齿轮19，所述第二齿条12和第三齿条13之间共同啮合有第二不完全齿轮20，所述第一不完全齿轮19和第二不完全齿轮20同轴且反向转动，并且第一不完全齿轮19和第二不完全齿轮20的各种参数相同且第一不完全齿轮19和第二不完全齿轮20的齿状部的夹角为90度。

[0035] 第一不完全齿轮19顺时针转动时，带动第三齿轮17逆时针转动，从而使第一齿轮15逆时针转动，第一齿轮15逆时针转动，使与其啮合的第一齿条11向右运动，同时使与其啮合的第二齿条12向左运动，这时第一活塞杆301与拍背器2进行第一次拍背，第一不完全齿轮19继续转动与第三齿轮17脱离，这时第二不完全齿轮20逆时针转动与第二齿条12啮合，第二齿条12为双面齿条，所以，第二活塞杆302与拍背器2进行第二次拍背，而第一活塞杆301与拍背器2向左与人的身体分离，在分离的过程中，通过气道4向拍背器2内加压，使其更容易脱离；接着第一不完全齿轮19与第四齿轮18啮合，同理，使第三活塞杆303与拍背器2进行第三次拍背，同理，可使第一活塞杆301、第二活塞杆302、第三活塞杆303和第四活塞杆304和与其固定连接的拍背器2循环依次从患者的骶尾部至大椎部拍背，在第一不完全齿轮19或第二不完全齿轮20没有与第一齿条11或第二齿条12或第三齿条13或第四齿条14啮合时，活塞杆3上的活塞与活塞缸44之间的摩擦力不会使拍背器2出现移动。

[0036] 进一步的，由图3、4所示，所述移动体1上设有可转动的蜗杆21，所述蜗杆21的左右两侧啮合设有第一蜗轮22和第二蜗轮23，所述第一蜗轮23上固定设有第一连接轴24，所述第一连接轴24与第一不完全齿轮19固定连接，所述第二蜗轮23上固定设有第五齿轮25，所述第五齿轮25上啮合有第六齿轮26，所述第六齿轮26上固定连接有第二连接轴27，所述第二连接轴27与第二不完全齿轮20固定连接，所述第一连接轴24可在第二连接轴27内转动。

[0037] 所述蜗杆21的左右两侧分别与第一蜗轮22和第二蜗轮23啮合，蜗杆21上设有左旋部分和右旋部分，蜗杆21转动使第一蜗轮22和第二蜗轮23同向转动，第一蜗轮22和第二蜗轮23相等，从而使第六齿轮26反向转动，最终实现第一不完全齿轮19和第二不完全齿轮20的反向转动且角速度相同。

[0038] 实施例二：在以上实施例的基础上，由图7所示，所述吸痰管9的头端设有正孔28，吸痰管9的头端为圆头形，不影响插入，简单易行，正孔28可吸引前方的痰液避免吸痰管将把痰推向深处，吸痰管9的侧面设有三个侧孔29，侧孔29可分散减低局部负压，避免了黏膜损伤、出血和水肿，侧孔29可吸周边痰液使吸痰更彻底且每次花时少，所述湿化管10的前端设有出孔30，所述出孔30与吸痰管9相连通，为了避免湿润的氧气直喷气道使患者感到不适，所以使湿润的混合氧从出孔30喷出，可以使其喷到吸痰管9的头端内壁上，防止直喷气道。

[0039] 实施例三：在以上实施例的基础上，如图6所示，所述活塞缸44上设有第一单向阀31和第二单向阀32，所述活塞杆3的头端连接有活塞33，所述气道4贯穿活塞33，所述气道4内设有第三单向阀34，多个第一单向阀31共同连接有连通管35，所述连通管35与储气装置连通。活塞杆3的往复运动对储气装置进行充气，同时气体从气道4内流出，对拍背器2内进行加压，防止在拍背过程中拍背器2对患者的吸附。

[0040] 实施例四:在以上实施例的基础上,为了控制动力的传输,所述蜗杆21上键连接有传动轴39,所述传动轴39上固定连接有轴承40,所述轴承40上固定连接有操作杆41,所述传动轴39上固定连接有第一楔面块42,第一楔面块42上设有第二楔面块43,所述第一楔面块42和第二楔面块43可通过楔面啮合传动。

[0041] 通过操纵操作杆41使传动轴39在蜗杆21的轴内滑动,当向右滑动时,第一楔面块42与第二楔面块43通过楔面啮合,第二楔面块43与主动轴连接,从而使动力传输到传动轴39,当不需要拍背时,通过操作杆41使第一楔面块42与第二楔面块43分离。

[0042] 实施例五:在以上实施例的基础上,为了可以更清楚地看出吸痰量和痰液的颜色,来判断患者的情况,所述集液瓶8为透明材质且其上面设有刻度。

[0043] 本装置在使用时,患者在支撑板38上,体位保持侧卧位且头部稍低,湿化罐7内通入氧气,然后用生理盐水试吸,检查吸痰管9是否通畅,检查无误后进行吸痰,吸痰时动作轻柔,根据患者的不同情况选择拍背与吸痰的先后顺序,对于咳嗽、憋喘重、痰液黏稠的患者应先进行氧气湿化吸入,然后进行拍背吸痰;将湿润的混合氧经湿化管10送入患者体内,这时负压瓶6与集液瓶8之间的通道关闭,吸痰之前的吸氧也可防止在吸痰中患者缺氧;在进行湿化使痰液稀释后,将负压瓶6与集液瓶8之间的通道打开,进行吸痰,同时,拍背装置工作从患者的骶尾部向上至大椎部进行拍背排痰。

[0044] 本发明结构新颖,构思巧妙,操作简单实用,吸痰前后均能给予高流量吸氧,增大了一次性痰液吸出量且减轻了对患儿的气道刺激,可使痰液稀释,易于排出,本发明可根据患者不同情况来控制氧气湿化装置、负压吸痰装置和拍背装置来适应不同患者的吸痰方式,给医务人员减轻了工作强度,给患者减轻了痛苦。

[0045] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

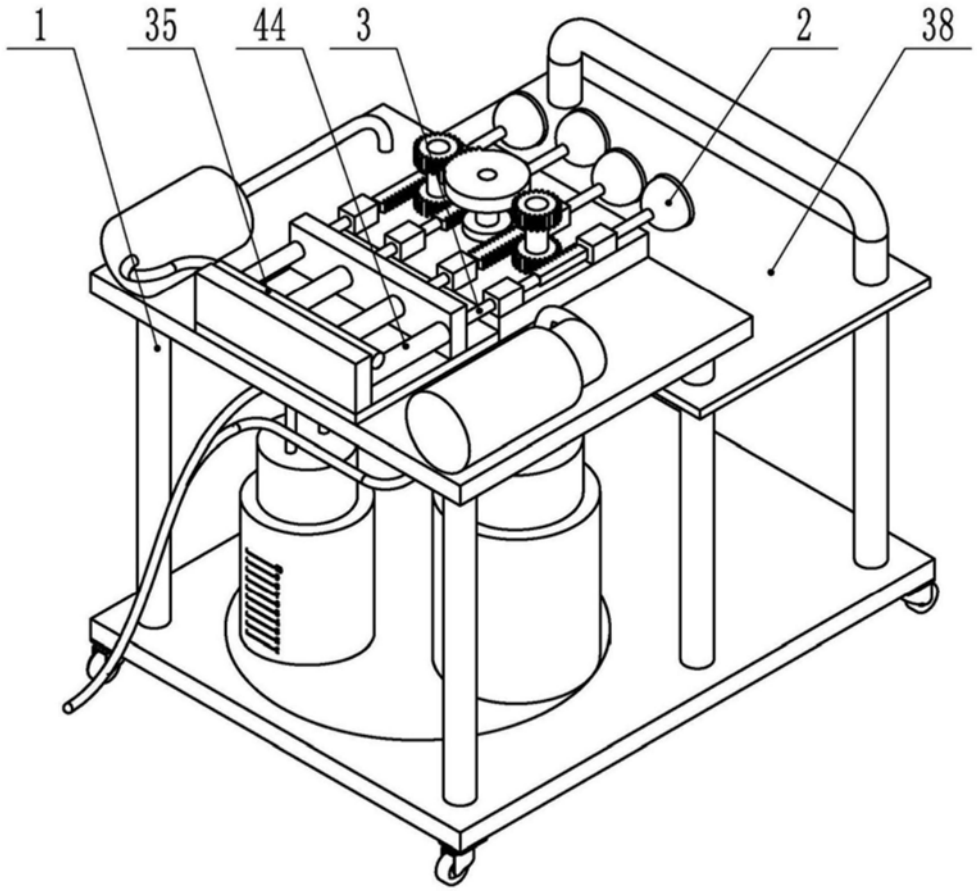


图1

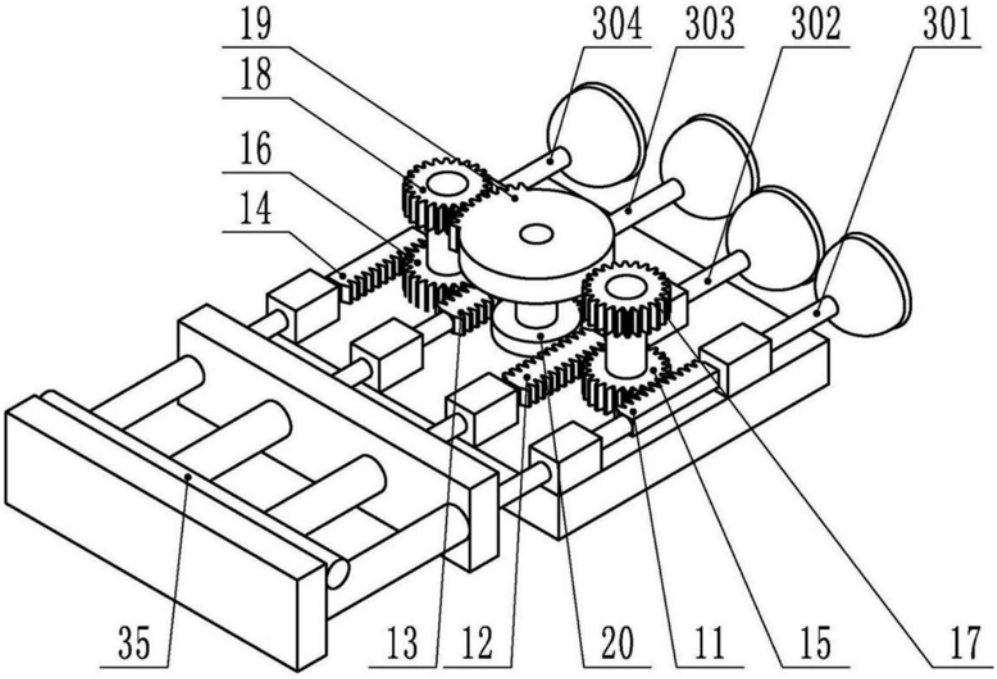


图2

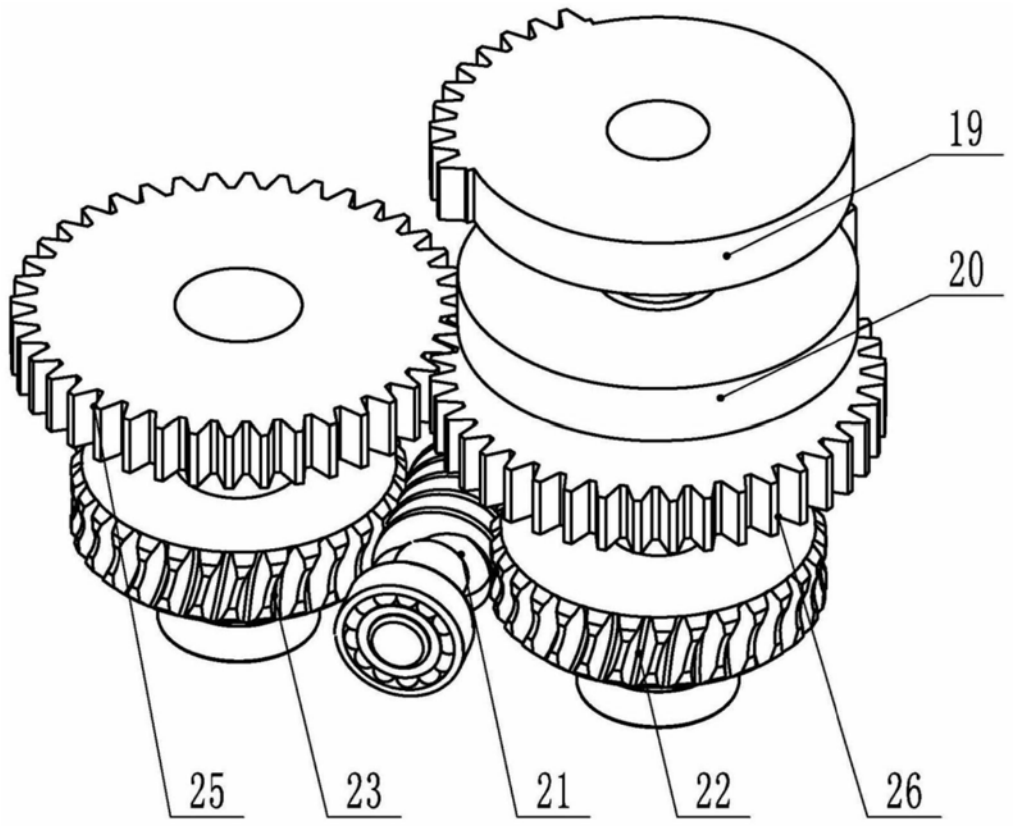


图3

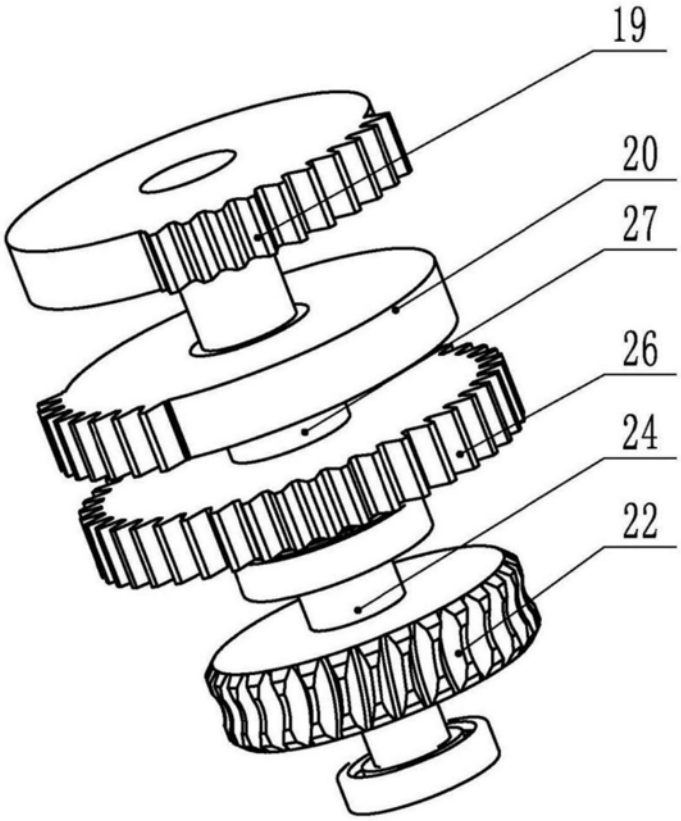


图4

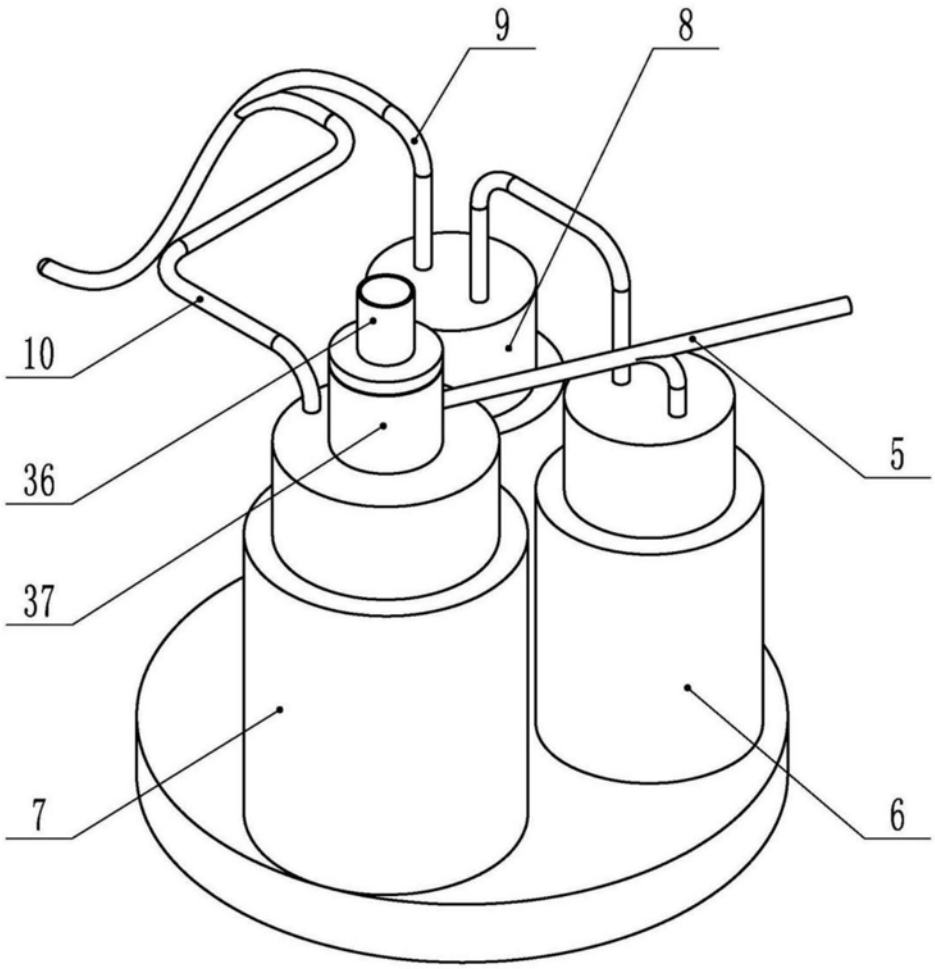


图5

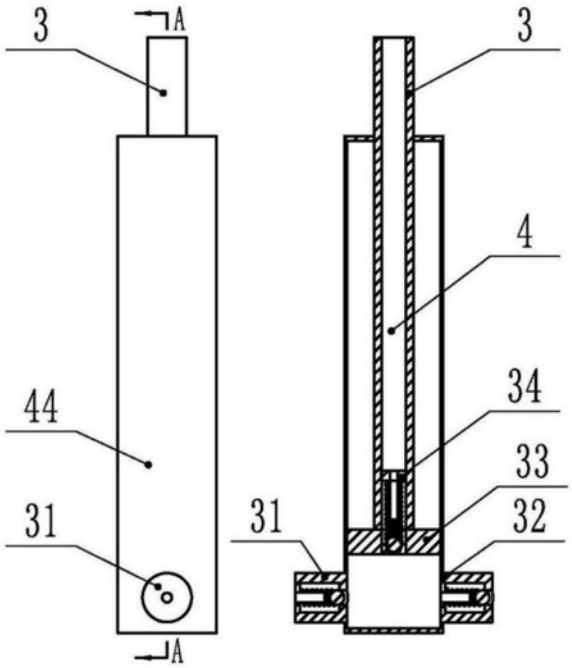


图6

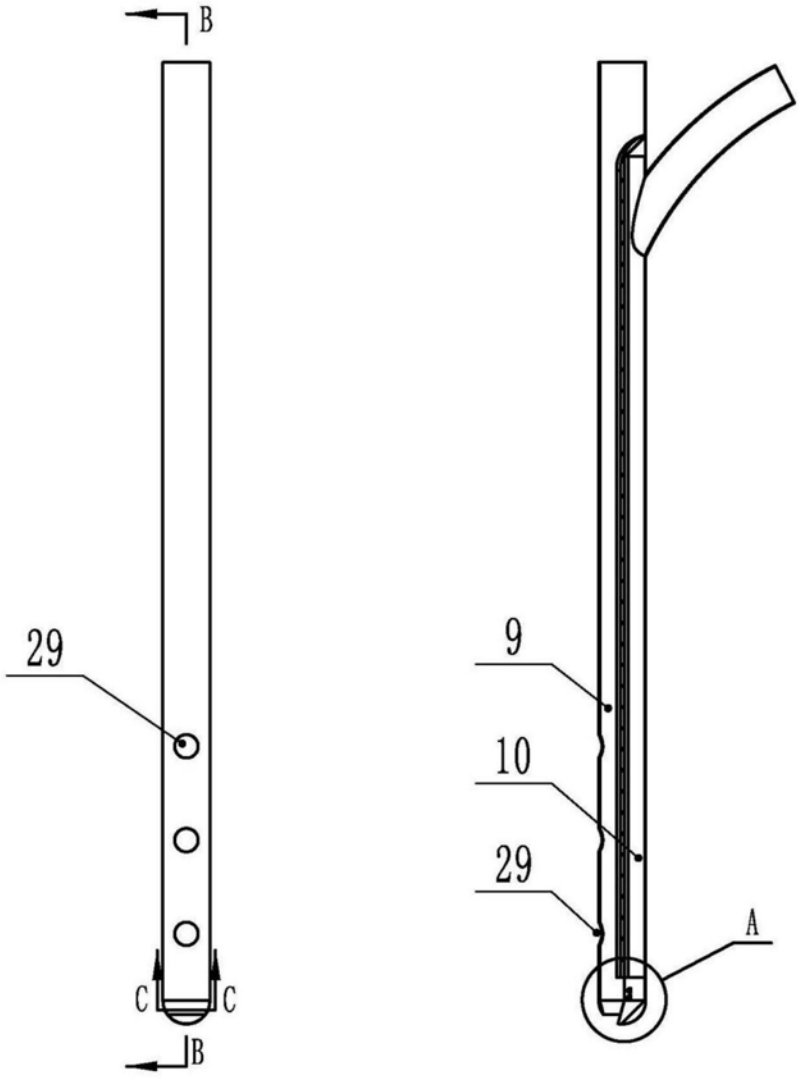


图7

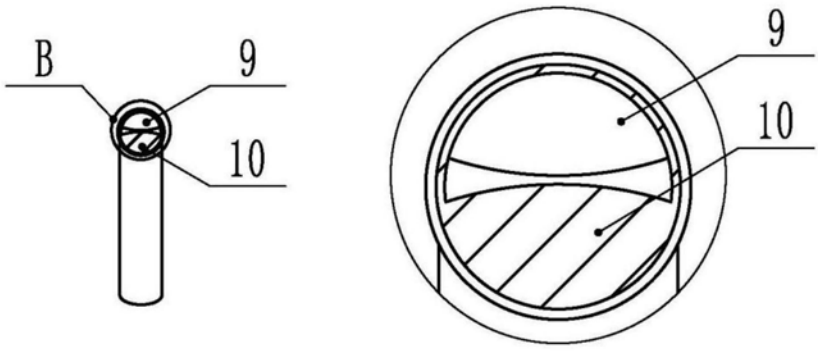


图8

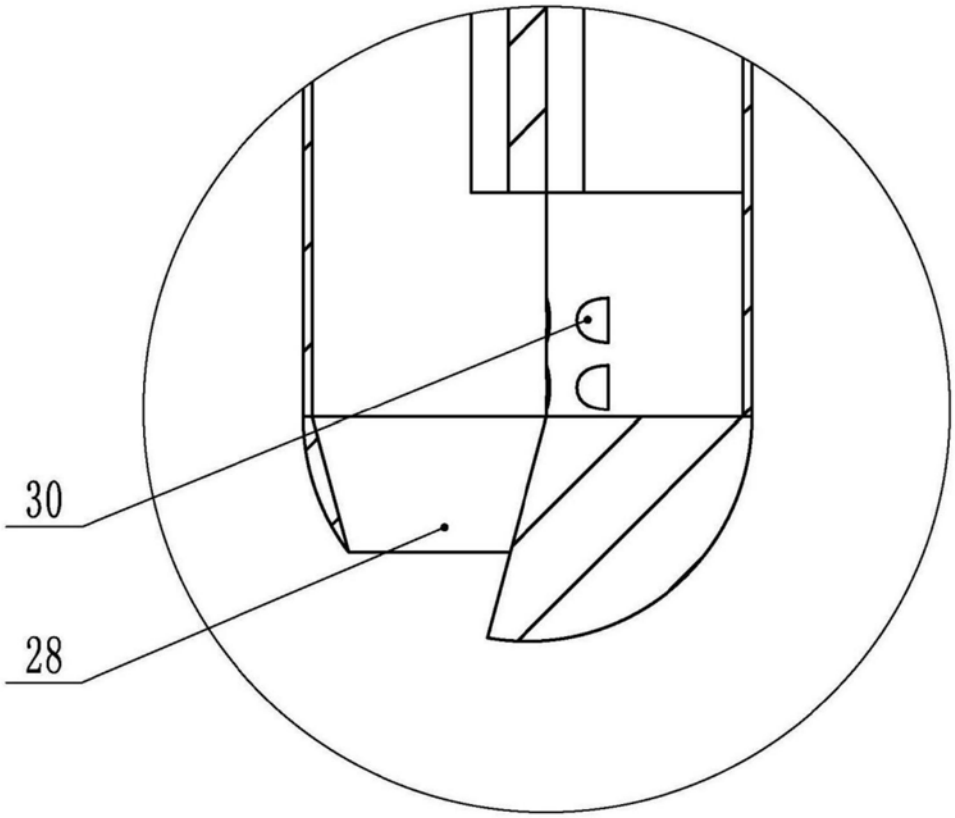


图9

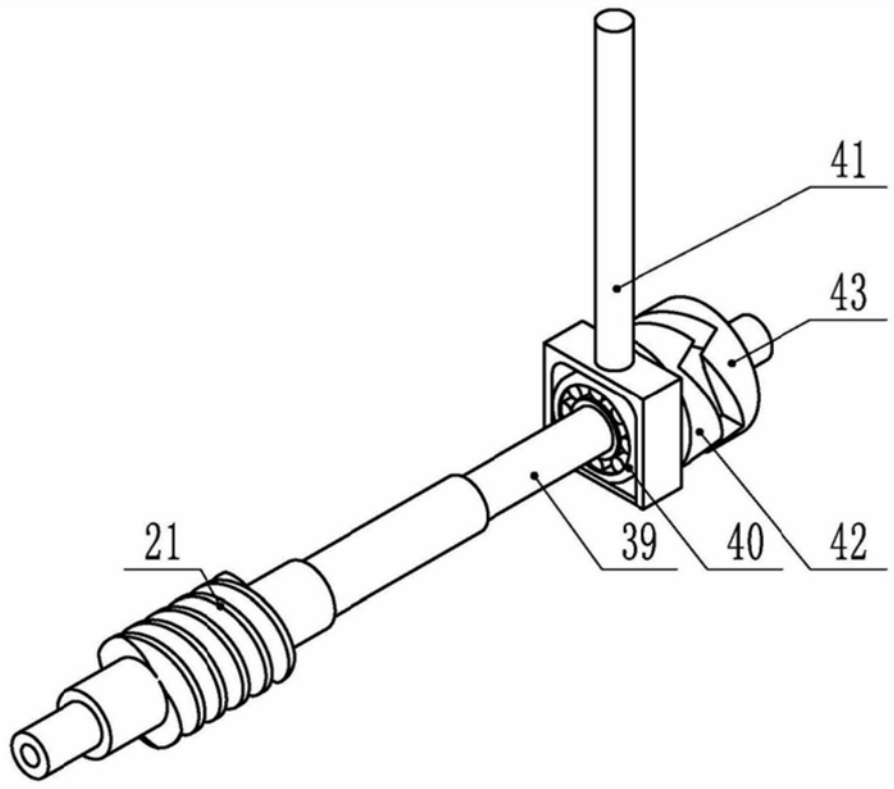


图10

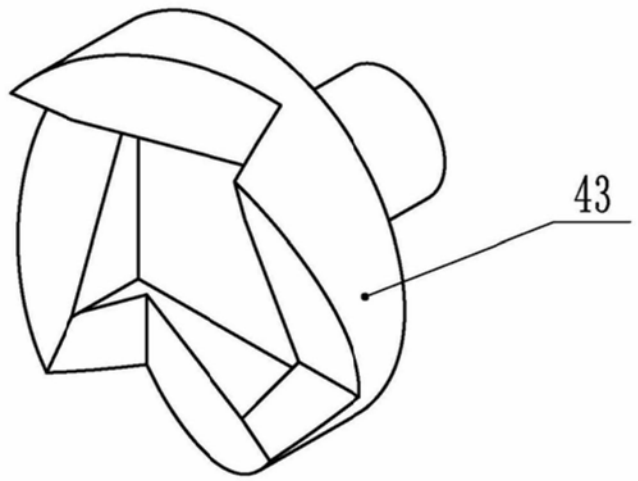


图11

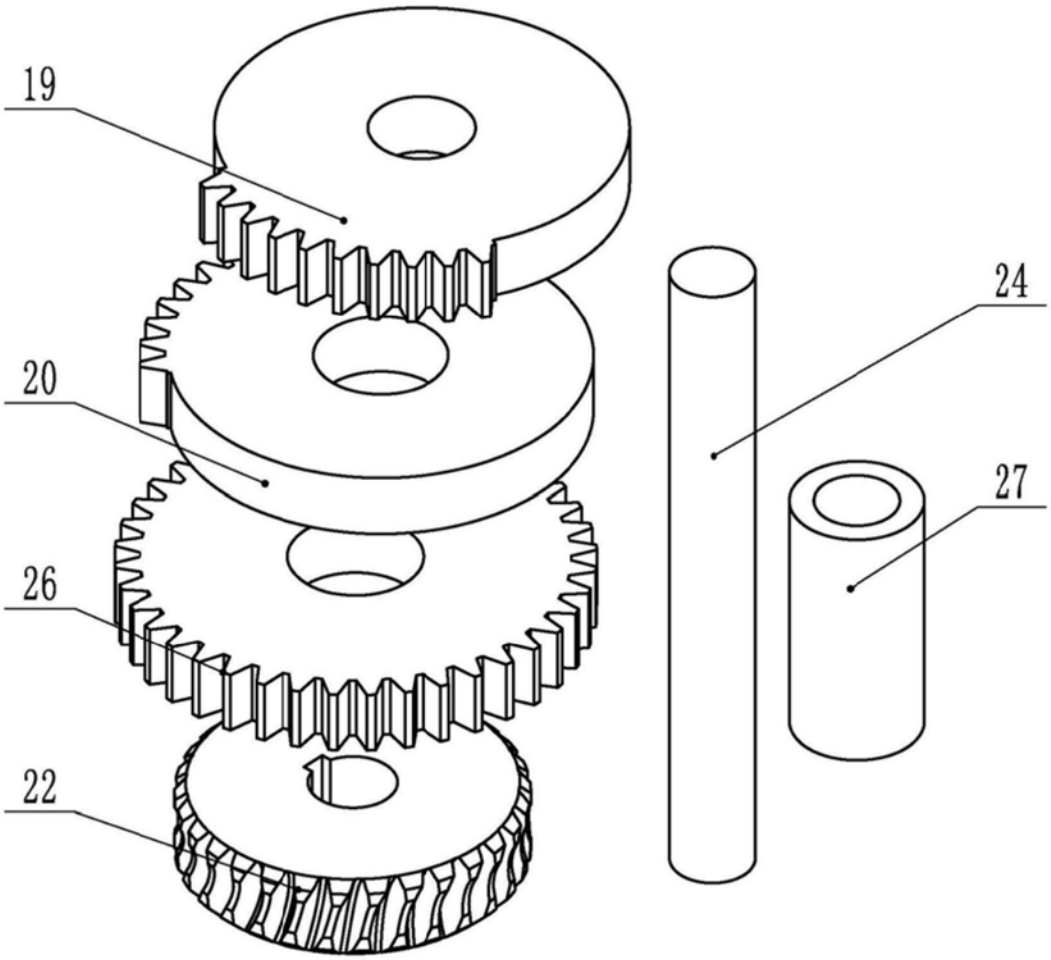


图12