



(21) 申请号 202221818085.0

(22) 申请日 2022.07.05

(73) 专利权人 倪国森

地址 337237 江西省萍乡市芦溪县南坑镇
大岭村神山下10号

(72) 发明人 倪国森

(51) Int. Cl.

A01B 49/06 (2006.01)

A01B 49/02 (2006.01)

A01C 5/04 (2006.01)

A01C 11/00 (2006.01)

A01C 11/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

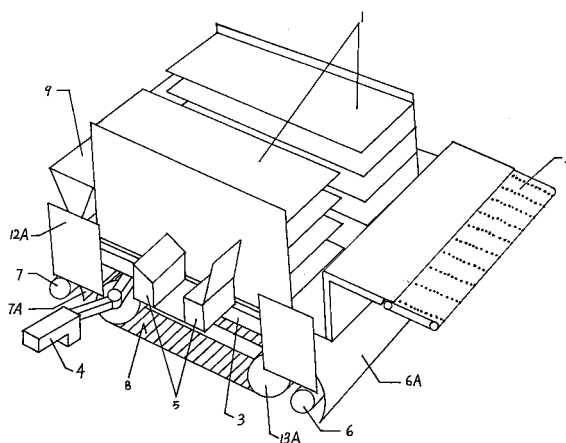
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

多功能跨埂耕地机

(57) 摘要

一种多功能跨埂耕地机,其特征包括动力装置、行走机构、驾驶机构、双耕机构、施肥装置、抛秧装置、跨埂机构、岸埂修培装置(4)、外挂机构、清洗装置、智能控制系统。该多功能跨埂耕地机不仅能将水稻种植的耕地、修埂培埂、施肥、平田、插秧等作业便捷完成,而且多功能跨埂耕地机在种植油菜等冬季作物的时候还能将耕地,开沟,整地,打坑,播种等步骤一次完成。避免了目前的轮式拖拉机耕坏水田,避免了农村大量撂荒现象,是一种将会给我们的农业生产带来巨大的进步,将对粮食安全带来重要保障的好实用新型。



1. 一种多功能跨埂耕地机,其特征是:在耕地机的前后各设有旋耕装置,并在耕地机的前端设有施肥装置,在耕地机的后部设有抛秧装置,在耕地机左右设有跨埂机构,在耕地机的左侧或右侧设有岸埂修培装置,所述多功能跨埂耕地机包括:

动力装置,包括发动机和动力输出机构,其中动力输出机构包括机械动力输出机构和液压动力输出机构;

行走机构,包括履带式行走机构和胶轮式行走机构;

驾驶机构,包括无人驾驶机构和人工驾驶机构;

双耕机构,包括设置在耕地机前部的前旋耕装置(7)和设置耕地机后部的后旋耕装置(6);

施肥装置,其设置在耕地机前部,包括料斗(9)和肥料释放机构;

抛秧装置,包括载秧平台(1)、分秧装置和落秧装置(2);

跨埂机构,包括前伸缩臂(15)、后伸缩臂(16)、左跨埂装置(3)、右跨埂装置(3A)、自减压支撑装置;

岸埂修培装置(4);

外挂机构,包括犁地机构,或者开沟机构,或者打坑机构,或者播种机构,或者果实收获机构;

清洗装置;

智能控制系统;

所述动力装置为整个多功能跨埂耕地机提供动力输出,行走机构的履带行走机构在耕地中行走,避免压坏耕地,在跨埂机构的支持下耕地机换上胶轮后可在公路上行走,所述无人驾驶机构在智能控制系统的操控下进行作业,人工驾驶机构在人工操控下进行作业,所述设置在耕地机前部的前旋耕装置(7)对耕地进行浅层粗耕,设置在耕地机后部的后旋耕装置(6)对耕地进行深耕细耕,所述施肥装置将肥料洒在耕地机的前端,使肥料在前、后旋耕装置的作用下与土壤充分且均匀地结合,形成肥料的缓释效应,所述抛秧装置将秧苗垂直落入田泥中,完成对耕地的插秧作业,所述跨埂机构为耕地机完成作业后转移作业地点提供支持,避免耕地机压坏田埂,所述外挂机构为耕地机执行更多功能的作业提供支持。

2. 根据权利要求1所述的多功能跨埂耕地机,其特征在于所述自减压支撑装置包括伸缩杆(17)、固定板(18)、卸压板(19)、减压板(20)和弹伸机构,其中固定板(18)上设有通孔,卸压板(19)上设有封堵凸面(19A)和通孔,减压板(20)上设有与封堵凸面(19A)对应的通孔(20A),所述伸缩杆(17)一端连接卸压板(19),固定板(18)通过固定块(17A)固定在伸缩杆(17)上,弹伸机构包括弹伸杆(21)、弹簧垫(21A)、弹簧(21B)、和螺母(21C),所述弹伸杆(21)穿过卸压板(19)上的通孔后一端连接减压板(20),另一端在弹簧垫(21A)、弹簧(21B)和螺母(21C)的相互配合将减压板(20)挂在固定板(18)上。

3. 根据权利要求1所述的多功能跨埂耕地机,其特征在于所述液压动力输出机构通过液压装置将动力输出给岸埂修培装置(4)及适配的外挂机构,为岸埂修培装置(4)及适配的外挂机作业提供动力支持。

4. 根据权利要求1所述的多功能跨埂耕地机,其特征在于所述胶轮式行走机构包括定向胶轮和转向胶轮,其中转向胶轮安装在转向装置上,转向装置安装在多功能跨埂耕地机底盘上,所述跨埂机构将多功能跨埂耕地机整体抬起后定向胶轮共轴地安装在履带式行走

机构的主动轮或被动轮侧并与主动轮或被动轮同步旋转,转向装置安装在多功能跨埂耕地机底盘上,这样,多功能跨埂耕地机就能在道路上行驶;所述多功能跨埂耕地机下田作业之前只需驱动跨埂机构将多功能跨埂耕地机整体抬起,卸下定向胶轮和转向胶轮。

5.根据权利要求1所述的多功能跨埂耕地机,其特征在于所述岸埂修培装置(4)包括机械臂、液压驱动装置、田岸修整装置、田埂修整装置、田埂培整装置。

6.根据权利要求1所述的多功能跨埂耕地机,其特征在于所述清洗装置包括水泵、导管、喷枪。

多功能跨埂耕地机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种耕地装置,其是一种可以将修整田埂田岸、施肥、耕地、插秧同时进行,或者将开沟、整地、打坑、播种等种植程序同时进行的多功能跨埂耕地机。

背景技术

[0002] 目前,水稻种植要经过耕地,施肥,平田,插秧等步骤;在种植油菜等冬季作物的时候需要经过耕地,开沟,整地,打坑等步骤。

[0003] 由于江南的水田深浅不一,使用目前的轮式拖拉机耕地往往把水田耕坏,造成水田更加深浅不一,甚至有的拖拉机陷在水田深处出不来。

[0004] 能不能将水稻种植的耕地、施肥、平田、插秧等步骤一次完成呢?在种植油菜等冬季作物的时候能不能将耕地,开沟,整地,打坑播种等种植程序一次完成呢?耕地机械能不能不破坏水田呢?

[0005] 显然,上述问题一旦解决,将会给我们的农业生产带来巨大进步,对促进粮食安全将会带来重要保障。

[0006] 目前市场上尚无单一产品的可以实现上述目标,这就促使本实用新型的研发和申请。

实用新型内容

[0007] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种多功能跨埂耕地机,该多功能跨埂耕地机不仅能将水稻种植的耕地、施肥、平田、插秧等步骤一次完成,而且多功能跨埂耕地机在种植油菜等冬季作物的时候还能将耕地,开沟,整地,打坑,播种等步骤一次完成。

[0008] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:为了达到上述目的,本实用新型的多功能跨埂耕地机其特征是在耕地机的前后各设有旋耕装置,并在耕地机的前端设有施肥装置,在耕地机的后部设有抛秧装置,在耕地机左右设有跨埂机构,在耕地机的左侧或右侧设有岸埂修培装置,所述多功能跨埂耕地机包括:动力装置,包括发动机和动力输出机构,其中动力输出机构包括机械动力输出机构和液压动力输出机构,所述液压动力输出机构通过液压装置将动力输出给岸埂修培装置4及适配的外挂机构,为岸埂修培装置4及适配的外挂机作业提供动力支持。行走机构,包括履带式行走机构和胶轮式行走机构,所述胶轮式行走机构包括定向胶轮和转向胶轮,其中转向胶轮安装在转向装置上,转向装置安装在多功能跨埂耕地机底盘上,所述跨埂机构将多功能跨埂耕地机整体抬起后定向胶轮共轴地安装在履带式行走机构的主动轮或被动轮侧并与主动轮或被动轮同步旋转,转向装置安装在多功能跨埂耕地机底盘上,这样,多功能跨埂耕地机就能在道路上行驶;所述多功能跨埂耕地机下田作业之前只需驱动跨埂机构将多功能跨埂耕地机整体抬起,卸下定向胶轮和转向胶轮;驾驶机构,包括无人驾驶机构和人工驾驶机构;双耕机构,包括设置在耕地机前部的前旋耕装置7和设置耕地机后部的后旋耕装置6;施肥装置,其设置在耕地机前部,包括料斗9和肥料释放机构;抛秧装置,包括载秧平台1、分秧装置和落秧装置2;跨埂机构,包括前

伸缩臂15、后伸缩臂16、左跨埂装置3、右跨埂装置3A、自减压支撑装置；岸埂修培装置4，所述岸埂修培装置4包括机械臂、液压驱动装置、田岸修整装置、田埂修整装置、田埂培整装置；外挂机构，包括犁地机构，或者开沟机构，或者打坑机构，或者播种机构，或者果实收获机构；清洗装置，所述清洗装置包括水泵、导管、喷枪；智能控制系统；所述动力装置为整个多功能跨埂耕地机提供动力输出，行走机构的履带行走机构在耕地中行走，避免压坏耕地，在跨埂机构的支持下耕地机换上胶轮后可在公路上行走，所述无人驾驶机构在智能控制系统的操控下进行作业，人工驾驶机构在人工操控下进行作业，所述设置在耕地机前部的前旋耕装置7对耕地进行浅层粗耕，设置在耕地机后部的后旋耕装置6对耕地进行深耕细耕，所述施肥装置将肥料洒在耕地机的前端，使肥料在前、后旋耕装置的作用下与土壤充分且均匀地结合，形成肥料的缓释效应，所述抛秧装置将秧苗垂直落入田泥中，完成对耕地的插秧作业，所述跨埂机构为耕地机完成作业后转移作业地点提供支持，避免耕地机压坏田埂，所述外挂机构为耕地机执行更多功能的作业提供支持。

[0009] 所述自减压支撑装置包括伸缩杆17、固定板18、卸压板19、减压板20和弹伸机构，其中固定板18上设有通孔，卸压板19上设有封堵凸面19A和通孔，减压板20上设有与封堵凸面19A对应的通孔20A，所述伸缩杆17一端连接卸压板19，固定板18通过固定块17A固定在伸缩杆17上，弹伸机构包括弹伸杆21、弹簧垫21A、弹簧21B、和螺母21C，所述弹伸杆21穿过卸压板19上的通孔后一端连接减压板20，另一端在弹簧垫21A、弹簧21B和螺母21C的相互配合将减压板20挂在固定板18上。

[0010] 所述修埂外挂机构是指临时设置在耕地机侧旁对田埂进行修整的机构。所述开沟外挂机构是指临时设置在耕地机后部进行开设沟槽的机构。所述打坑外挂机构是指临时设置在耕地机后部进行开设种植坑的机构。所述播种外挂机构是指临时设置在耕地机后部进行播种的机构。所述果实收获机构是指临时设置在耕地机对果实进行收获的机构。

[0011] 本实用新型的有益效果是，成功的将种植水稻的耕地施肥平田插秧和种植油菜等冬季作物的整地开沟打坑播种等步骤集合在一台机器上一次性同时完成。避免了目前的轮式拖拉机耕坏水田，避免了农村大量撂荒现象，是一种将会给我们的农业生产带来巨大的进步，对粮食安全带来重要保障的好实用新型。

附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0013] 图1是本实用新型的结构原理图。

[0014] 图2是跨更机构的结构原理图。

[0015] 图3是自减压支撑装置的剖视图。

[0016] 图4是自减压支撑装置的结构原理图。

[0017] 图中1.载秧平台，2.落秧装置，3.左跨埂装置，3A.右跨埂装置，4.岸埂修培装置，5.驾驶台，6.后旋耕装置，6A.后挡泥板，7.前旋耕装置，7A.前挡泥板，8.履带，9.料斗，10.右前支撑装置，10A.右前自减压支撑装置，10B.伸缩杆，11.右后支撑装置，11A.右后自减压支撑装置，11B.伸缩杆，12.左前支撑装置，12A.左前自减压支撑装置，12B.伸缩杆，13.左后支撑装置，13A.左后自减压支撑装置，13B.伸缩杆，14.机体，15.前伸缩臂，16.后伸缩臂，17.伸缩杆，17A.固定块，18.固定板，19.卸压板，19A.封堵凸面，20.减压板，20A.通孔，21.

弹伸杆,21A.弹簧垫,21B.弹簧,21C.螺母。

具体实施方式

[0018] 现在参照附图对本实用新型的多功能跨埂耕地机作详细的解释。

[0019] 在图1和图2中,这是本实用新型的结构原理图和跨埂机构的结构原理图。

[0020] 在图中,多功能跨埂耕地机与目前的耕地机完全不一样,其特征有如下:在耕地机的前后各设有旋耕装置,并且还在耕地机的前端设有施肥装置,在耕地机的后部设有抛秧装置,在耕地机左右各设有跨埂机构。多功能跨埂耕地机由以下机构和装置组成:动力装置,包括发动机和动力输出机构;行走机构,包括履带式行走机构和胶轮式行走机构;驾驶机构,包括无人驾驶装置和人工驾驶装置;双耕机构,包括设置在耕地机前部的旋耕装置和设置耕地机后部的旋耕装置;施肥装置,其设置在耕地机前部,包括料斗9和肥料释放机构;抛秧装置,包括载秧平台1和落秧装置2;跨埂机构,包括前伸缩臂15、后伸缩臂16、左跨埂装置3、右跨埂装置3A、自减压支撑装置;外挂机构,包括修埂外挂机构,开沟外挂机构,打坑外挂机构,播种外挂机构,果实收获机构;所述动力装置为整个多功能跨埂耕地机提供动力输出,行走机构的履带行走机构在耕地中行走,避免压坏耕地,耕地机在跨埂机构的支持下换上胶轮后可在公路上行走,所述无人驾驶装置在智能机构的操控下或者在人工遥控下行驶,人工驾驶装置在人工操控下行驶,所述设置在耕地机前部的耕地装置对耕地进行浅层耕挖或旋耕,设置耕地机后部的耕地装置对耕地进行深层耕挖或旋耕,所述施肥装置将肥料洒在一体耕地机的前端,使肥料在耕地装置的作用下与土壤充分且均匀地结合,形成肥料的缓释效应,所述插秧机将秧苗插入水田中,完成对耕地的插秧动作,所述跨埂机构为耕地机完成作业后转移作业地点提供支持,避免耕地机压坏田埂,所述外挂机构为耕地机执行更多功能的作业提供支持。

[0021] 在图中,履带行走机构的履带8在耕地中行走,避免压坏耕地。跨埂机构将耕地机抬离地面后,行走机构可换上胶轮,这样就可以在公路上行驶,这样耕地机的转移就无需车辆拖运。驾驶台5上设有自动驾驶机构和人工驾驶机构,耕地机可在智能机构的操控下或者在人工遥控下行驶,也可以在人工操控下行驶。设置在耕地机前部的前旋耕装置7对耕地进行浅层旋耕,设置耕地机后部的后旋耕装置6对耕地进行深层旋耕,这样就能在控制速度的状态下对耕地进行细致高效的旋耕,从而为直接插秧打下坚实的基础。肥料装在施肥装置的料斗9中,施肥装置将肥料施洒在一体耕地机的前端,经过前旋耕装置7和后旋耕装置6的精细耕作下,使肥料充分且均匀与土壤地结合,从而形成肥料的缓释效应。秧苗装在载秧平台1上,可以分层装载多层,秧苗进入落秧装置2落入田泥中。在更换坠秧装置后,耕地机还可以执行多种任务。

[0022] 在图中,跨埂机构为耕地机完成作业后转移作业地点提供支持,避免一体耕地机压坏田埂。

[0023] 在图中,跨埂机构的前伸缩臂15和后伸缩臂16设置在机体14上。右跨埂装置3设置在机体14的右侧并与前伸缩臂15和后伸缩臂16的右端连接;左跨埂装置4设置在机体14的左侧并与前伸缩臂15和后伸缩臂16的左端连接。

[0024] 右跨埂装置3中设有伸缩臂,右前支撑装置10与伸缩臂的前端连接,右后支撑装置11与伸缩臂的后端连接;左跨埂装置4中设有伸缩臂,左前支撑装置12与伸缩臂的前端连

接,左后支撑装置13与伸缩臂的后端连接。

[0025] 右前支撑装置10包括右前支撑装置10、伸缩杆10B和右前自减压支撑装置10A;右后支撑装置11包括右后支撑装置11、伸缩杆11B和右后自减压支撑装置11A;左前支撑装置12包括左前支撑装置12、伸缩杆12B和左前自减压支撑装置12A;左后支撑装置13包括左后支撑装置13、伸缩杆13B和左后自减压支撑装置13A。

[0026] 耕地机完成作业转移作业田时,前伸缩臂15和后伸缩臂16将右跨埂装置3和左跨埂装置4向外推出,之后左右前后的支撑装置向下翻转使各自减压支撑装置向下,之后前面的左右自减压支撑装置在伸缩板的伸出下移动到下一个作业田中,之后各伸缩杆推动各自减压支撑装置向下运动并最终将整个耕地机抬起,之后耕地机悬空从伸缩杆移动到新作业田中,之后跨埂机构完成各部件的收缩归位后恢复原状,耕地机开始在新的作业田中进行作业。

[0027] 多功能跨埂耕地机上设有多各动力输出接口和外挂机构接口,为耕地机执行更多功能的作业提供支持。

[0028] 在图3和图4中,这是自减压支撑装置的剖视图和自减压支撑装置的结构原理图。

[0029] 在图中,自减压支撑装置是支持耕地机跨越田埂时自减压支撑装置受气压影响不便提起而设计的。所述自减压支撑装置包括伸缩杆17、固定板18、卸压板19、减压板20、弹伸机构,其中固定板18上设有通孔,卸压板19上设有封堵凸面19A和通孔,减压板20上设有与封堵凸面19A对应的通孔20A,所述伸缩杆17一端连接卸压板19,固定板18通过固定块17A固定在伸缩杆17上,弹伸机构包括弹伸杆21、弹簧垫21A、弹簧21B、和螺母21C,所述弹伸杆21穿过卸压板19上的通孔后一端连接减压板20另一端在弹簧垫21A、弹簧21B和螺母21C的配合将减压板20挂在固定板18上。

[0030] 有了自减压支撑装置的支持,耕地机在跨越田埂时首先减压板20着地,之后卸压板19上的封堵凸面19A压在减压板20对应的通孔20A上。收起的时候首先卸压板19提起,完成对减压板20的减压,使减压板20提起的时候不受大气压的影响,这样减压板20才能顺利提起。

[0031] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型。在上述实施例中,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

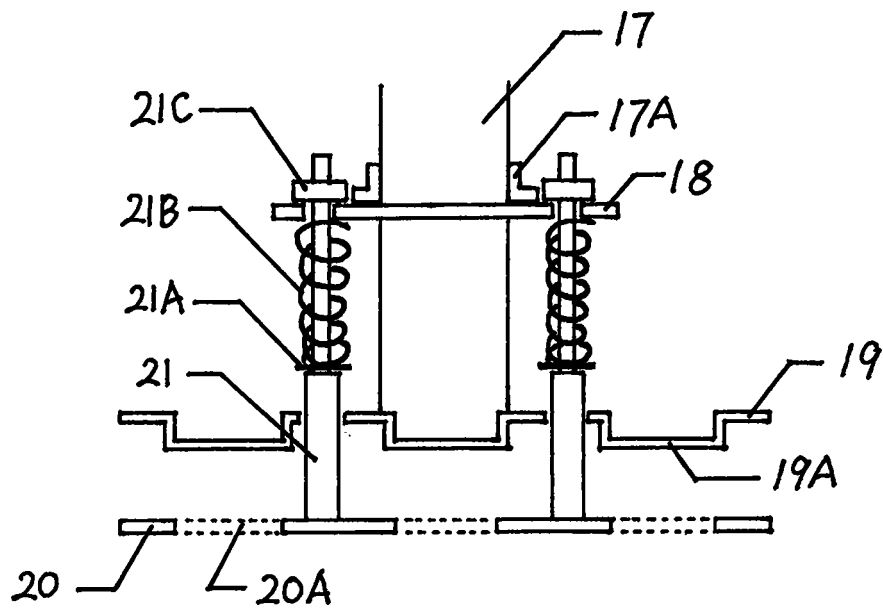


图3

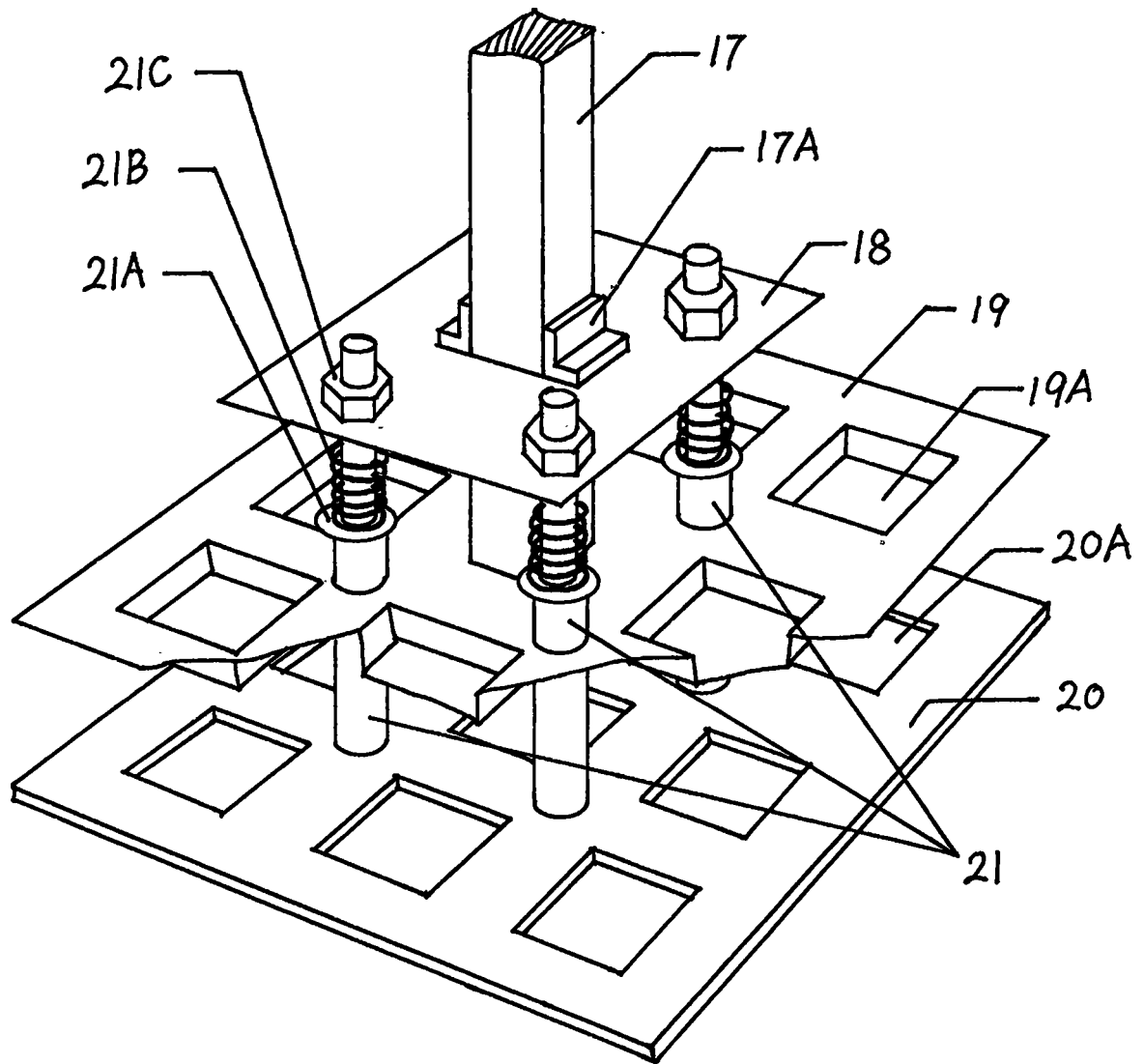


图4