

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[ 51 ] Int. Cl<sup>7</sup>

H01L 21/68

B65G 49/06 B25J 15/08

B25J 19/06



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02816173.4

[43] 公开日 2004年11月3日

[11] 公开号 CN 1543673A

[22] 申请日 2002.8.15 [21] 申请号 02816173.4

[30] 优先权

[32] 2001.8.20 [33] JP [31] 248951/2001

[86] 国际申请 PCT/JP2002/008308 2002.8.15

[87] 国际公布 WO2003/017355 日 2003.2.27

[85] 进入国家阶段日期 2004.2.18

[71] 申请人 株式会社安川电机

地址 日本福冈

[72] 发明人 塚本克则 末吉智

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

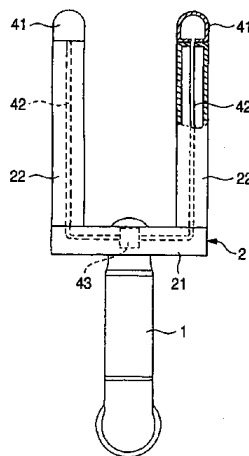
代理人 陈 坚

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

[54] 发明名称 机械手

[57] 摘要

本发明提供了一种机械手，其在机械手与外围设备等碰撞时通过检测碰撞而停止机器人，其还能吸收碰撞的冲击从而减少因为碰撞而引起的损坏。该机械手(2)包括安装在机械臂(1)前端上的基座(21)，和一对平行地安装于所述基座(21)的支撑构件(22)，用于在所述支撑构件(22)上放置和运送大型基板(3)。填充有流体的可膨胀/可收缩的中空构件(41)安装于所述支撑构件的前端(22)。



ISSN 1008-4274

1. 一种机械手，包括安装在机械臂前端上的基座，和一对平行地  
安装于所述基座的支撑构件，用于在所述支撑构件上放置和运送大型基  
5 板，

其特征在于，填充有流体的可膨胀/可收缩的中空构件安装于所述支  
撑构件的前端。

2. 如权利要求 1 所述的机械手，其特征在于，还包括用于检测填充  
在所述中空构件中的流体的压力的传感器。

10 3. 如权利要求 2 所述的机械手，其特征在于，所述传感器安装在所  
述基座中，以及所述中空构件和所述传感器通过埋设在所述支撑构件中  
的管线连接。

## 机械手

### 5 技术领域

本发明涉及一种用于运送诸如液晶玻璃基板的大型基板的机械手。

### 背景技术

图2是现有技术中用于运送大型基板的机械手的俯视图。

10 在图中，标号1表示机械臂；标号2表示与机械臂1的前端相连的机械手；以及标号3表示放置在机械手上的液晶玻璃基板。

机械手2包括安装在机械臂1上的基座21，以及平行地安装于基座21的一对支撑构件22。基座21和成对的支撑构件22形成C字形的平面形状。这些支撑构件22在它们的上表面上设置有未示出的吸附装置，以便吸附和固定液晶玻璃基板3。

15 随着近年来液晶玻璃基板的大型化，机械手也大型化。然而，机械手必须在有限的空间内被操纵。结果产生了以下问题：即，机械手会与外围设备等碰撞，然后破坏外围设备或正被运送的液晶基板。

### 20 发明内容

因此，本发明的一个目的是提供这样一种机械手，当机械手与外围设备等碰撞时，该机械手能通过检测到碰撞而使机器人停止，还能吸收碰撞的冲击，从而减少因碰撞而造成的损坏的发生。

25 为了实现上述目的，根据本发明的权利要求1，提供了一种机械臂，其包括安装在机械臂前端上的基座，和平行地安装于基座的一对支撑构件，用于在支撑构件上放置和运送大型基板，其中填充有流体的可膨胀/可收缩的中空构件安装于所述支撑构件的前端。在权利要求2的发明中，机械手还包括用于检测填充在中空构件中的流体的压力的传感器。而且，在权利要求3的发明中，传感器安装在基座中，且中空构件和传感器通

过埋设在支撑构件中的管线连接。

### 附图说明

图 1 是表示本发明的一个实施例的机械手的俯视图；图 2 是表示现有技术 5 的示例的机械手的俯视图。

### 具体实施方式

以下将参考附图说明本发明的实施例。

图 1 是示出了本发明的实施例的机械手的俯视图，部分为剖面图。 10 与现有技术共用的部分用相同的标号表示，这样省略了对它们的描述。

在图 1 中，标号 41 表示中空构件，它们被安装在支撑构件 22 的前端。中空构件 41 由可膨胀/可收缩的盒或袋制成，盒或袋的材料为橡胶、软合成树脂或类似物。中空构件 41 被流体填充。用于填充中空构件 41 的该流体最好如清洁空气一样，即使它泄漏到外部也不会污染环境。但是，也可以选择适于该目的的其他气体或液体，例如水或油。 15

标号 42 表示管线，标号 43 表示压力传感器。管线 42 是设置在支撑构件 22 内的乙烯基塑料管，用于将在中空构件 41 中填充的流体的压力传递到压力传感器 43。该传感器 43 安装在基座中，用于检测填充在中空构件 41 中的流体压力，由此将表示流体压力升高（如果有的话）的信号 20 传递到机器人的控制装置（未示出）。

这里将说明该机械手 2 的功能。当机械手 2 的前端与外界物质（例如外围设备）接触时，中空构件 41 发生变形从而填充在其中的流体的压力升高。压力传感器 43 检测到压力升高并将信号传送到机器人的控制装置。响应于该信号，机器人的控制装置判断机械手 2 与外界物质接触并立即停止机器人。而且，机械手 2 和外界物质之间的接触而产生的冲击 25 被中空构件 41 的变形吸收了。简而言之，中空构件 41 作为撞击吸收垫，这样它们可以防止机械手 2 和外界物质被严重损坏。

在此之前已经说明，本发明具有能用简单机构可靠地检测机械手和外界物质之间的接触的优点。另一个优点是：由于压力传感器和中空构

件通过管线连接，因此压力传感器可以放置在远离中空构件的位置。再一优点是：由于放置传感器的位置可以自由选择，所以很容易设计在压力传感器和待传送物体之间没有干涉的机械手。

#### 5 工业应用性

本发明对用于传送例如液晶玻璃基板的大型基板的机械手来说是有用的。

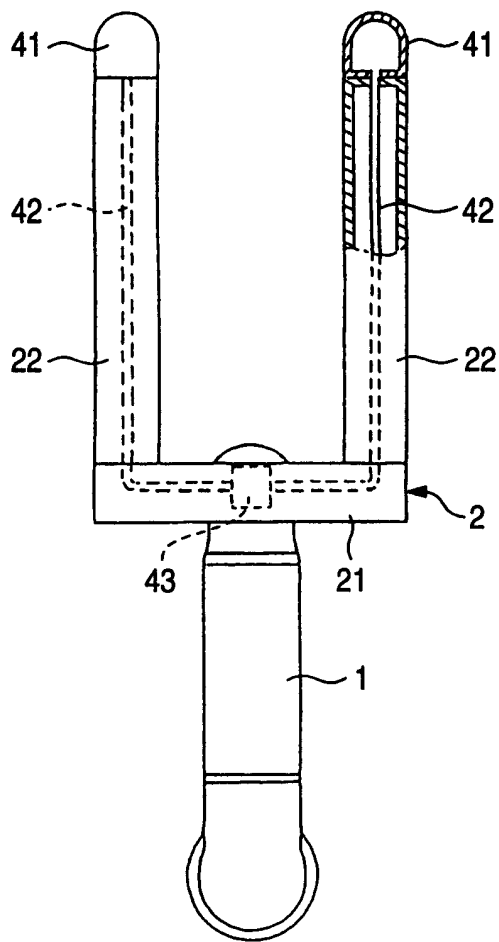


图 1

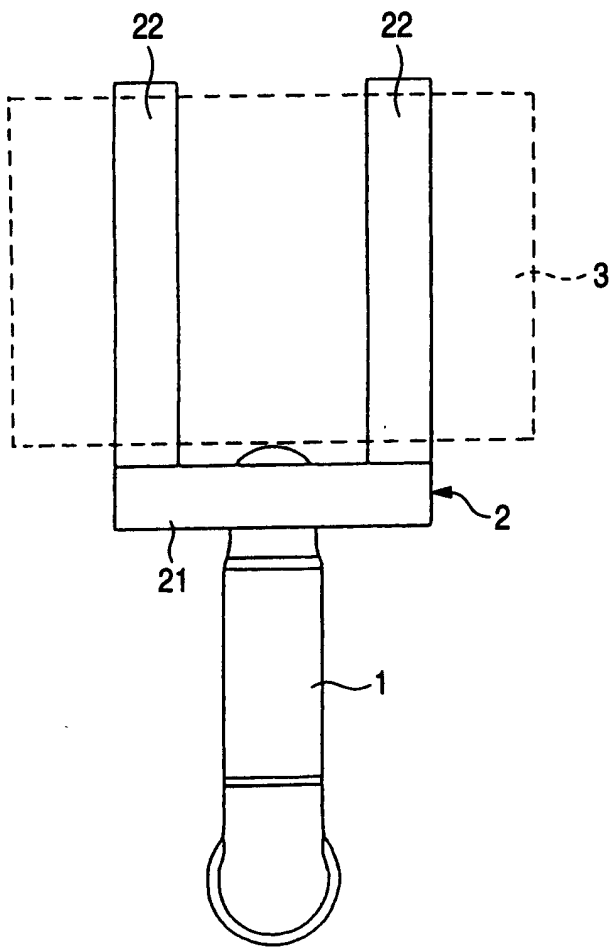


图 2