



(10) **DE 10 2015 001 829 B3** 2016.04.07

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 001 829.9**
(22) Anmeldetag: **16.02.2015**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **07.04.2016**

(51) Int Cl.: **E02B 7/44 (2006.01)**
E03F 5/10 (2006.01)
E02B 7/20 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**SGS Aqua Technologies GmbH, 59955
Winterberg, DE**

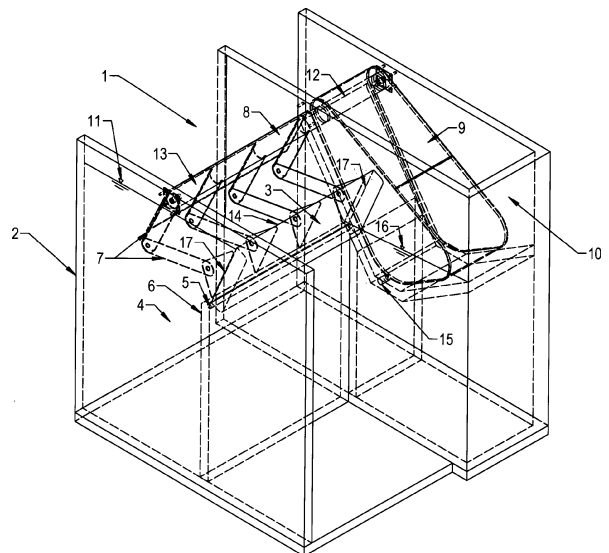
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	25 06 126	C3
DE	10 2010 054 072	A1
US	2 776 541	A

(72) Erfinder:
Geißler, Mathias, 57392 Schmallenberg, DE

(54) Bezeichnung: **Entlastungsklappe für ein Wasserspeicherbauwerk**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine schwimmgesteuerte Entlastungsklappe zur Konstanzhaltung eines Wasserspiegels in einem Wasserspeicher, z. B. in einem Regenüberlaufbecken oder einem Stauraumkanal. Die Vorrichtung umfasst eine an ihrer Unterseite gelenkig an einer festen Wehrschwelle gelagerte Entlastungsklappe, die über Hebelarme und eine Verbindungswelle mit einem Schwimmkörper verbunden ist und durch Absenkung und Überströmung ein sich proportional zur Zulaufwassermenge des Wasserspeichers ergebendes Wasservolumen aus dem Wasserspeicher abführt. Weiterhin sieht die Erfindung vor, den bei überströmten Entlastungsklappen auftretenden Schwimmstoffausstrag mittels einer sich über die Hebelmechanik adaptiv zur Überströmungshöhe verhaltenen Tauchwand zu vermeiden und die exakte Wassermenge, welche über die Entlastungsklappe abläuft mittels eines auf der Entlastungsklappenoberkante angebrachten Messprofils zu erfassen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Entlastungsklappe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Entlastungsklappen zur Konstanthaltung von Wasserspiegeln werden seit vielen Jahren eingesetzt. Diese werden entweder mit Gegengewichten und/oder Federn ausbalanciert, sind unterströmt, oder mittels Fremdenergie angetrieben. Gerade die unterströmten Varianten verursachen einen äußerst ungünstigen Schmutzaustrag aus o. g. Speicherbauwerken der Kanalisation, da die Sinkstoffe von der Sohle durch die entstehende Sogwirkung in Bodennähe mitgerissen werden. Bei den überströmten Varianten besteht der große Nachteil im Austrag der Schwimmstoffe.

[0002] Aus der DE 25 06 126 C3 ist eine Entlastungsklappe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Bei dieser Entlastungsklappe kann sich Treibzeug zwischen Entlastungsklappe und Schwelle verfangen.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den genannten Nachteil zu beseitigen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Entlastungsklappe nach dem Anspruch 1 gelöst.

[0005] Die Entlastungsklappe wird über gelenkig gelagerte Hebelarme mit dem Schwimmkörper verbunden, wobei der Schwimmkörper in der geschlossenen Position der Entlastungsklappe und während der Aufstauphase als Gegengewicht dient, um die Entlastungsklappe gegen den anstehenden Wasserdruck geschlossen zu halten.

[0006] Während der Regelphase der Entlastungsklappe füllt sich die Schwimmerkammer über eine separate Schwelle mit Wasser und die Entlastungsklappe kann sich absenken, da ein Teil des durch den Schwimmer erzeugten Gegengewichtes durch den steigenden Wasserspiegel in der Schwimmerkammer und den damit entstehenden, gewichtsreduzierenden Auftrieb neutralisiert wird.

[0007] Zudem wird während der Regelphase der Entlastungsklappe, eine an den Hebelarmen der Wehrklappe im Oberwasser befestigte Tauchwand in der Art angelenkt, dass sie entsprechend der steigenden Überströmungshöhe über der Wehrklappe in den Entlastungswasserstrom eintaucht.

[0008] Gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel ist die Entlastungsklappe mit ihrer unteren Kante gelenkig auf der Sohle eines Bauwerkes oder auf einer festen Wehrschwelle gelagert, wobei die aufsteigenden Seiten der Entlastungsklappe je an einer die Länge der Klappe begrenzenden Seitenwand enden. Der Schwimmkörper ist in einer separaten Kammer

untergebracht und starr mit einer beweglichen Verbindungswelle gekoppelt, welche parallel zur Entlastungsklappe verläuft und welche wiederum über sowohl an der Verbindungswelle als auch an der Entlastungsklappe gelenkig gelagerte Hebelarme eine kraftübertragende Verbindung zur Entlastungsklappe realisiert.

[0009] Länge und Höhe der Entlastungsklappe können im Einzelfall an die hydraulisch erforderlichen Gegebenheiten angepasst werden. Ebenso verhält es sich mit dem erforderlichen Volumen des Schwimmkörpers.

[0010] Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung von einem in schematischen Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Es zeigen:

[0011] Fig. 1 in räumlicher Darstellung eine Entlastungsklappe mit Schwimmerantrieb und Hebelarmmechanik in einem Entlastungsbauwerk.

[0012] Fig. 2 einen Schnitt durch die Vorrichtung im Bereich der Entlastungsklappe bei geschlossener Entlastungsklappe in einem Entlastungsbauwerk.

[0013] Fig. 3 einen Schnitt durch die Vorrichtung im Bereich des Schwimmkörpers bei geschlossener Entlastungsklappe in einem Entlastungsbauwerk.

[0014] Fig. 4 einen Schnitt durch die Vorrichtung im Bereich der Entlastungsklappe bei geöffneter Entlastungsklappe in einem Entlastungsbauwerk.

[0015] Fig. 5 einen Schnitt durch die Vorrichtung im Bereich des Schwimmkörpers bei geöffneter Entlastungsklappe in einem Entlastungsbauwerk.

[0016] Fig. 6 eine Isometrieansicht der Gesamtvorrichtung bei geschlossener Entlastungsklappe

[0017] Fig. 7 eine Isometrieansicht der Gesamtvorrichtung bei geöffneter Entlastungsklappe

[0018] Fig. 1 ist eine schwimmergesteuerte Entlastungsanlage **1** in einem Entlastungsbauwerk **2** dargestellt. Die schwimmergesteuerte Entlastungsanlage umfasst eine Entlastungsklappe **3**. Diese staut im Speicherraum **4** befindliches Wasser bis zur Oberkante der Entlastungsklappe **3** an. Die Entlastungsklappe **3** ist mittels der Achse **5** an der festen Wehrschwelle **6** drehbar gelagert. Die Hebelarme **7** verbinden die Entlastungsklappe **3** mit der Verbindungswelle **8**. Der Schwimmkörper **9** in der Schwimmerkammer **10** ist ebenfalls mit der Verbindungswelle **8** verbunden. Steigt der Wasserspiegel **11** im Speicherraum **4** an, strömt Wasser über die Schwelle **12** in die Schwimmerkammer **10** ein. Der Schwimmkörper

9 hebt sich und die Entlastungsklappe **3** senkt sich ab. Die an den Hebelarmen **7** angebrachte Tauchwand **13** vergrößert ihre Eintauchtiefe bei sich absenkender Entlastungsklappe **3**. Über das Messprofil **14** lässt sich die überströmende Wassermenge exakt ermitteln. Die Schwimmerkammer entleert sich kontinuierlich über die Ablauföffnung **15**. Während die bekannten Stauvorrichtungen entweder unterströmt sind, oder mit Federn bzw. Gewichten angesteuert werden, wird die Vorrichtung erfindungsgemäß überströmt und über einen Schwimmkörper angesteuert.

[0019] In Fig. 2 ist die Entlastungsklappe **3** mit Hebelarmen **7** und Verbindungswelle **8** in geschnittener Seitenansicht dargestellt. Die Entlastungsklappe **3** befindet sich in geschlossener Position. Der Wasserspiegel **11** hat seine maximale Höhe erreicht. Höhe und Breite der Entlastungsklappe können an die abzuführende Wassermenge angepasst werden.

[0020] In Fig. 3 ist der Schwimmkörper **9** mit Verbindungswelle **8** in der Schwimmerkammer **10** dargestellt. Der Schwimmkörper **9** befindet sich in seiner unteren Position. Der Wasserspiegel **11** hat seine maximale Höhe erreicht. Das in die Schwimmerkammer **10** über die Schwelle **12** einströmende Wasser kann den Schwimmkörper **9** anheben und somit die Entlastungsklappe **3** über die Verbindungswelle **8** und die Hebelarme **7** absenken.

[0021] In Fig. 4 ist die Entlastungsklappe **3** mit Hebelarmen **7** und Verbindungswelle **8** in geschnittener Seitenansicht dargestellt. Die Entlastungsklappe **3** befindet sich in geöffneter Position. Der Wasserspiegel **11** bleibt konstant auf maximaler Höhe. Wasser wird aus dem Speicherraum **4** in Fließrichtung **18** abgeführt.

[0022] In Fig. 5 ist der Schwimmkörper **9** mit Verbindungswelle **8** in der Schwimmerkammer **10** dargestellt. Der Schwimmkörper **9** befindet sich in seiner oberen Position. Der Wasserspiegel **16** in der Schwimmerkammer hat seine maximale Höhe erreicht. Sinkt der Wasserspiegel **11** geringfügig ab, verringert sich der Zulauf in die Schwimmerkammer **10** über die Schwelle **12** und die Schwimmerkammer **10** entleert sich über die Entleerungsöffnung **15** und der Schwimmkörper **9** senkt sich wieder ab.

10	Schwimmerkammer
11	Wasserspiegel Speicherraum
12	Schwelle Schwimmerkammer
13	Tauchwand
14	Messprofil
15	Ablauföffnung Schwimmerkammer
16	Wasserspiegel Schwimmerkammer
17	Dichtung
18	Fließrichtung

Patentansprüche

1. Entlastungsklappe (**3**) zur Stauzielregelung in einem Speicherbauwerk (**2**) für flüssige Medien, angetrieben über einem Schwimmkörper (**9**), wobei die Entlastungsklappe (**3**) über gelenkig gelagerte Hebelarme (**7**) sowie eine drehbare Verbindungswelle (**8**) mit einem Schwimmkörper (**9**) verbunden ist, welcher starr mit der Verbindungswelle (**8**) gekoppelt ist und sich in einer separaten Schwimmerkammer (**10**) befindet, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Entlastungsklappe (**3**) überströmbar ist.

2. Entlastungsklappe (**3**) zur Stauzielregelung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Entlastungsklappe (**3**) an ihrer unteren Kante drehbar an einer festen Wehrschwelle (**6**) gelagert ist.

3. Entlastungsklappe (**3**) zur Stauzielregelung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der Oberkante der Entlastungsklappe (**3**) ein Messprofil (**14**) angeordnet ist, über welches sich die überströmende Wassermenge exakt ermitteln lässt.

4. Entlastungsklappe (**3**) zur Stauzielregelung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den Hebelarmen (**7**) auf der Oberwasserseite eine Tauchwand (**13**) befestigt ist, welche über die Bewegung der Hebelarme (**7**) bei sich absenkender Entlastungsklappe (**3**) ihre Eintauchtiefe vergrößert.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Bezugszeichenliste

1	Schwimmergesteuerte Entlastungsanlage
2	Bauwerk
3	Entlastungsklappe
4	Speicherraum
5	Achse
6	Feste Wehrschwelle
7	Hebelarme
8	Verbindungswelle
9	Schwimmkörper

Fig.1

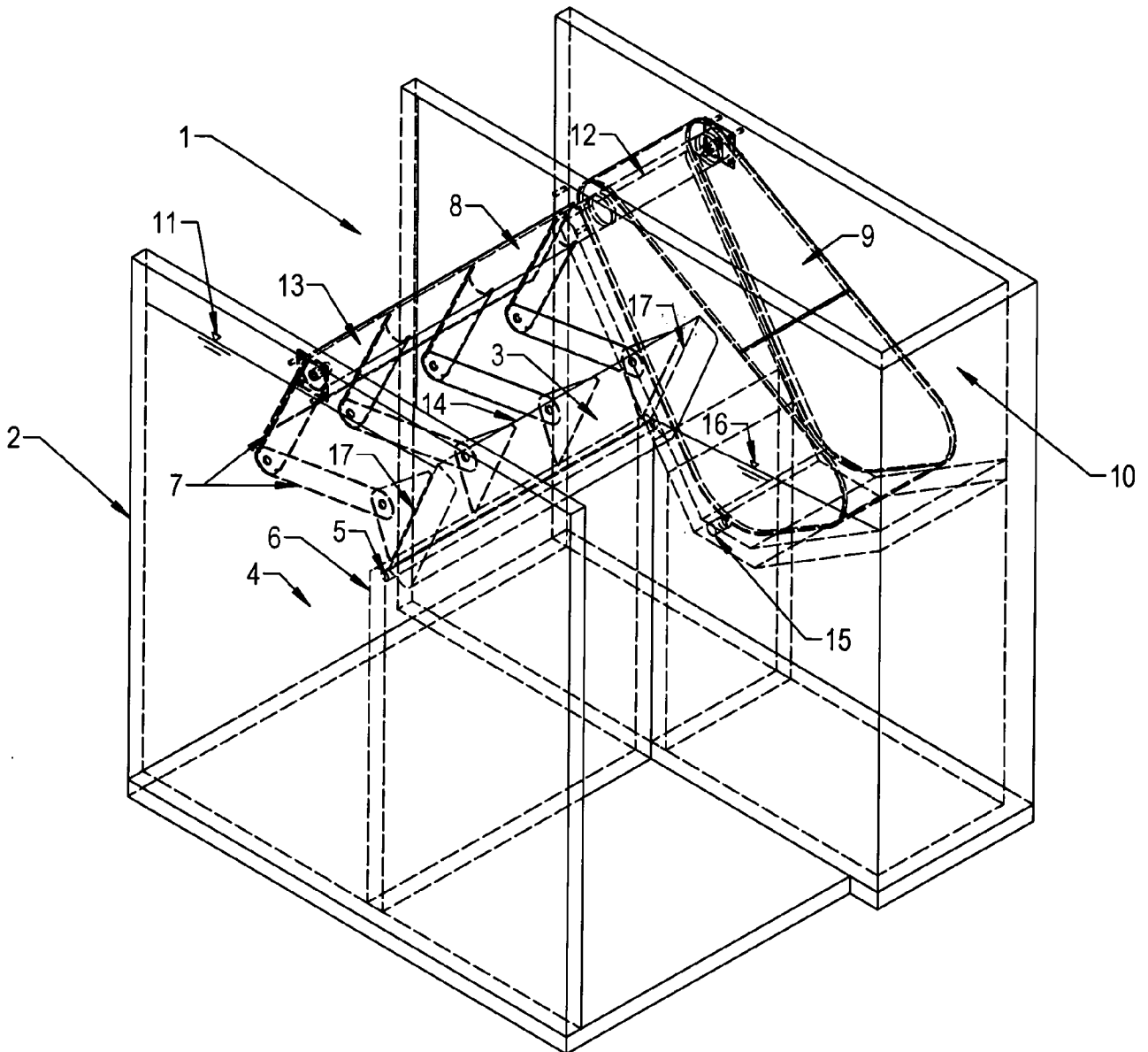


Fig.2

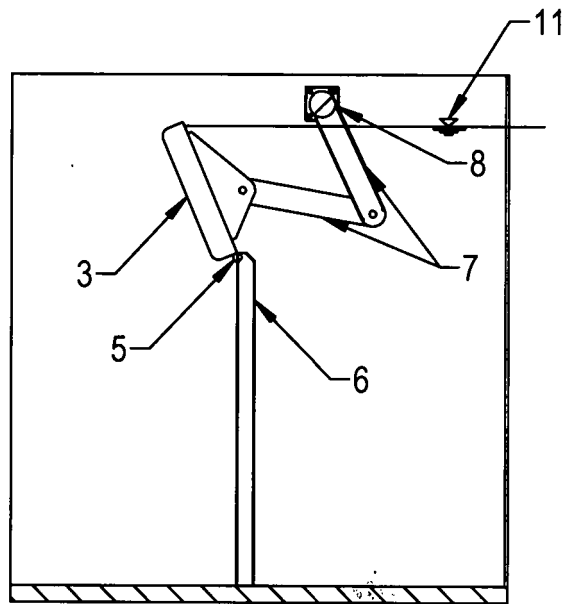


Fig.3

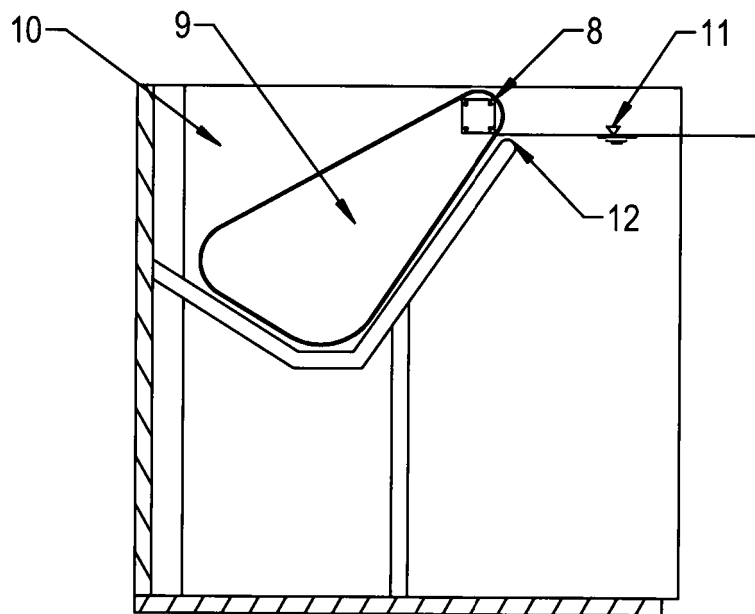


Fig.4

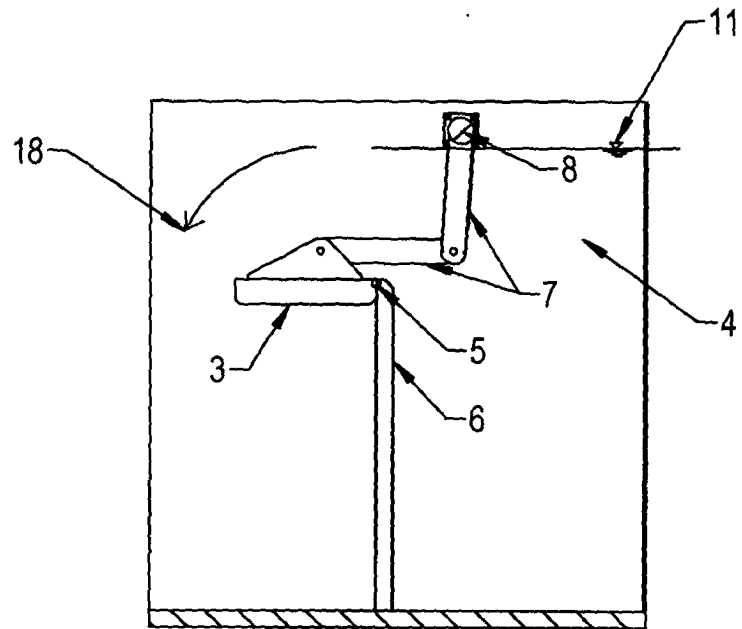


Fig.5

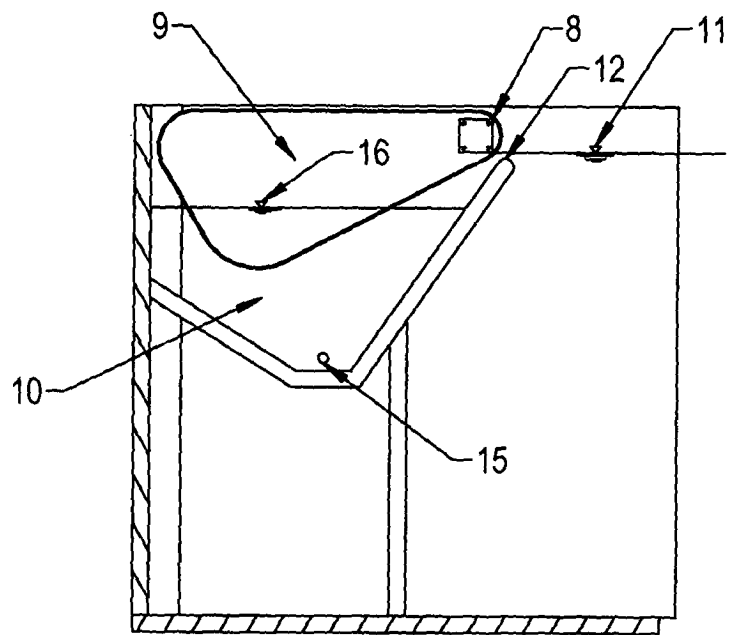


Fig.6

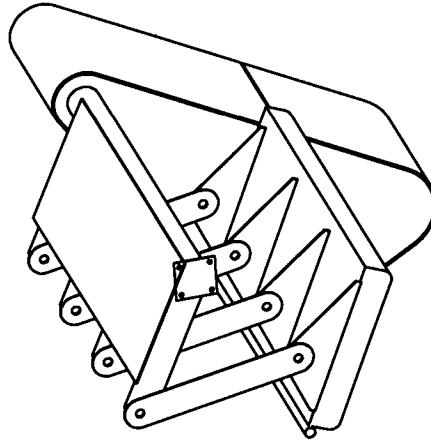


Fig.7

