

(22) Anmeldetag: **07.05.2014**

(71) Anmelder: **Leicht, Helene**
8481 Weinburg (AT)

Weiter betrifft die Erfindung eine Verwendung einer erfindungsgemäßen Baggerschaufel (1).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Baggerschaufel mit einer Siebeinheit, umfassend eine erste Öffnung mit einer Aufnahme für Schüttgut und eine zweite Öffnung, wobei die Siebeinheit die Baggerschaufel nach unten abschließt und die zwei Öffnungen an zwei Enden der Baggerschaufel angeordnet sind.

[0002] Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Verwendung einer solchen Baggerschaufel.

[0003] Schüttgut ist ein stückiges, körniges Gemisch aus Baustoffen wie Steinen unterschiedlicher Korngrößen. Im Bereich einer Baustelle wird Schüttgut in der Regel mit der Baggerschaufel eines Baggers transportiert. Oftmals soll Schüttgut nicht nur transportiert, sondern darüber hinaus abhängig von dessen Korngrößen in verschiedene Anteile davon getrennt bzw. sortiert werden. Um große Massen in relativ kurzer Zeit zu trennen, sind dazu Baggerschaufeln mit einer Siebeinheit in Verwendung.

[0004] Aus dem Stand der Technik sind solche Baggerschaufeln mit einer Siebeinheit bekannt. In einer einfachen Variante einer Baggerschaufel mit einer Siebeinheit ist ein unterer Teil dieser als Sieb ausgebildet, also mit Aussparungen vorgesehen. Damit ist Schüttgut zwar rasch trennbar, allerdings nur in zwei verschiedene Anteile unterschiedlicher Korngrößen.

[0005] Weitere aus dem Stand der Technik bekannte Baggerschaufeln mit einer Siebeinheit umfassen mehrere zueinander bewegbar gelagerte Einzelteile sowie mehrere Siebeinheiten. Die in der US 5,743,030 A offenbarte Baggerschaufel umfasst beispielsweise zwei Siebeinheiten, wobei mit einer davon Vibrationsbewegungen ausführbar sind. Diese Varianten von Baggerschaufeln haben den Nachteil, dass die bewegbar gelagerten Einzelteile fehleranfällig sind, da Bestandteile des Schüttgutes zwischen diesen stecken bleiben können und die Baggerschaufeln deswegen öfters gewartet werden bzw. Teile davon ausgetauscht werden müssen.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Baggerschaufel mit einer Siebeinheit anzugeben, welche ein einfaches, jedoch effizientes Sortieren von Schüttgut ermöglicht.

[0007] Weiter ist es Aufgabe der Erfindung, eine Verwendung einer solchen Baggerschaufel anzugeben.

[0008] Die erste Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zumindest eine zweite Siebeinheit vorgesehen ist, welche ein Volumen der Baggerschaufel in zwei Bereiche unterteilt, wobei die zweite Siebeinheit oberhalb der ersten Siebeinheit von dieser beabstandet angeordnet ist.

[0009] Ein mit der Erfindung erzielter Vorteil ist insbesondere darin zu sehen, dass durch die zumindest eine zweite Siebeinheit Schüttgut in einer einfachen Weise in zumindest drei Anteile mit unterschiedlichen Korngrößen trennbar ist. Weiter sind die einzelnen Bestandteile der Baggerschaufel ortsfest gelagert; es sind keine beweglich gelagerten Bestandteile vorhanden. Infolgedessen

ist die Baggerschaufel robust und wartungsarm. Die zwei Enden der Baggerschaufel sind dabei vorne und hinten an der Baggerschaufel angeordnet, wobei diese sich etwa gegenüberliegen. Erfindungsgemäß können auch mehr als zwei Siebeinheiten vorgesehen sein, um Schüttgut in mehr als drei Anteile unterschiedlicher Korngrößen zu unterteilen, wobei die einzelnen Siebeinheiten etwa parallel zueinander angeordnet sein können. Sind mehrere Siebeinheiten vorgesehen, kann es günstig sein, wenn hydraulisch bewegbare Klappen vorgesehen sind, welche je nach Ausrichtung der Baggerschaufel Öffnungen in dieser verschließen oder freigeben, um ein einzelnes Ausleeren eines Bereiches zu ermöglichen. Ein in der Baggerschaufel befindliches Schüttgut ist mittels Schwenkbewegungen derselben durch die zumindest zwei übereinander angeordneten Siebeinheiten siebbar. Die Schwenkbewegung wird dabei von einem am Baggerstiel angebrachten hydraulischen Stempel durchgeführt, wobei die Baggerschaufel am Baggerstiel befestigbar ist. Die Siebeinheiten sind dabei vorzugsweise aus demselben Material gefertigt wie die restliche Baggerschaufel, wobei sich dafür ein Stahl besonders gut eignet.

[0010] Um Schüttgut über die Aufnahme aufzunehmen, ist vorteilhaft vorgesehen, dass ein oberer Bereich am vorderen Ende mit der ersten Öffnung ausgebildet ist, wobei der obere Bereich nach unten mit der zweiten Siebeinheit begrenzt ist und oben ein Mittel zur Befestigung an einem Baggerstiel aufweist. Eine Entleerung des oberen Bereiches erfolgt bei entsprechender Ausrichtung der Baggerschaufel ebenfalls über die erste Öffnung. Die erste Öffnung schließt dabei oberhalb der Aufnahme an diese an. An einer Oberseite des oberen Bereiches ist dieser derart ausgebildet, dass die Baggerschaufel am Baggerstiel eines Baggers anbringbar ist. Der Baggerstiel schließt an dessen anderem Ende an einen Baggerarm des Baggers an. Besonders vorteilhaft kann vorgesehen sein, dass die Oberseite des oberen Bereiches so ausgebildet ist, dass die Baggerschaufel an jeden beliebigen Baggerstiel mit möglichst wenig Arbeitsaufwand anbringbar ist, beispielsweise mit einem Bolzen.

[0011] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Aufnahme einen unteren Bereich an einem vorderen Ende abschließt, wobei der untere Bereich von oben und unten mit den Siebeinheiten begrenzt ist. Der untere Bereich ist somit unterhalb des oberen Bereiches angeordnet. Dadurch ist Schüttgut in den oberen Bereich aufnehmbar, ohne dass Anteile davon in den unteren Bereich gelangen und diesen ungewollt mit Schüttgut größer Korngrößen verunreinigen. Weiter ist dadurch die Aufnahme so ausgebildet, dass über diese in einem Schritt viel Schüttgut in den oberen Bereich aufnehmbar ist. Im unteren Bereich ist Schüttgut gelagert, welches bereits durch die zweite Siebeinheit vom oberen in den unteren Bereich gesiebt ist.

[0012] Mit Vorteil vorgesehen ist, dass der untere Bereich an einem hinteren Ende mit der zweiten Öffnung

ausgebildet ist, um den unteren Bereich zu entleeren bzw. Schüttgut davon auszuschcheiden. Dazu ist es günstig, wenn die Baggerschaufel entsprechend ausgerichtet ist. Das hintere Ende ist dabei gegenüber der Aufnahme angeordnet.

[0013] Günstig ist es, wenn der obere Bereich am hinteren Ende geschlossen oder verschließbar ausgebildet ist. Dadurch ist sichergestellt, dass kein versehentliches Ausscheiden von Schüttgut aus dem oberen Bereich über eine zusätzliche Öffnung erfolgt. Am vorderen Ende ist der obere Bereich offen ausgebildet, um Schüttgut über die Aufnahme aufzunehmen.

[0014] Mit Vorteil ist weiter vorgesehen, dass Aussparungen in der zweiten Siebeinheit größer sind als Aussparungen in der ersten Siebeinheit. Dadurch sind jene Anteile des Schüttgutes, welche kleine, durch Aussparungen beider Siebeinheiten durchpassende Korngrößen aufweisen, nach unten ausscheidbar, sofern die Baggerschaufel hin- und herbewegt wird. Anteile des Schüttgutes mit mittleren Korngrößen treten durch die Aussparungen in der zweiten Siebeinheit hindurch, sind aber zu groß, um durch die Aussparungen in der ersten Siebeinheit durchzupassen und werden somit im unteren Bereich gesammelt. Diese Anteile des Schüttgutes sind über die zweite Öffnung am hinteren Ende aus der Baggerschaufel ausscheidbar, wobei dies an einem anderen Ort erfolgen kann, als die Ausscheidung der Anteile des Schüttgutes mit kleinen Korngrößen. Der restliche Anteil des Schüttgutes, welcher Korngrößen aufweist, welche größer sind als die Aussparungen in der zweiten Siebeinheit, wird im oberen Bereich gesammelt und über die erste Öffnung am vorderen Ende wieder ausgeschieden. Die Aussparungen können dabei jede beliebige Form aufweisen, beispielsweise können diese rund oder eckig ausgebildet sein. Weiter können die Aussparungen beispielsweise als Löcher eines austauschbaren Siebeinsatzes ausgebildet sein.

[0015] Von Vorteil ist es, wenn der untere Bereich kleinvolumiger ausgebildet ist als der obere Bereich. Dadurch ist es möglich, viel Schüttgut in einem Schritt in den oberen Bereich aufzunehmen und in weiterer Folge nach Korngrößen zu sortieren. Sind mehr als zwei Siebeinheiten vorgesehen, kann es nützlich sein, dass sich ein Volumen der durch diese abgetrennten Bereiche von oben nach unten verkleinert, da sich die Masse des Schüttgutes häufig nach dem Sieben durch jede Siebeinheit verringert.

[0016] Entsprechend den vorstehend dargelegten Vorteilen weist ein Bagger vorzugsweise eine schwenkbar gelagerte erfindungsgemäße Baggerschaufel auf.

[0017] Eine Verwendung einer erfindungsgemäßen Baggerschaufel erfolgt mit Vorteil zum Trennen von Schüttgut in zumindest drei Fraktionen mit unterschiedlichen Korngrößen.

[0018] Weitere Merkmale, Vorteile und Wirkungen ergeben sich aus dem nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispiel. In den Zeichnungen, auf welche dabei Bezug genommen wird, zeigen:

Fig. 1 einen Bagger mit einer erfindungsgemäßen Baggerschaufel bei einer Aufnahme von Schüttgut;
Fig. 2 einen Bagger mit einer erfindungsgemäßen Baggerschaufel beim Sieben von Schüttgut;

Fig. 3 einen Bagger mit einer erfindungsgemäßen Baggerschaufel beim Entleeren eines oberen Bereiches;

Fig. 4 einen Bagger mit einer erfindungsgemäßen Baggerschaufel beim Entleeren eines unteren Bereiches;

Fig. 5 eine Verteilung von Schüttgut nach einem Siebprozess.

[0019] Fig. 1 zeigt einen Bagger B mit einer an dessen Baggerstiel BS angebrachten erfindungsgemäßen Baggerschaufel 1 mit einer Siebeinheit 2a. Die Baggerschaufel 1 ist dabei vorzugsweise schwenkbar gelagert und befindet sich in einer ersten Position zur Aufnahme von Schüttgut S mit Anteilen unterschiedlicher Korngrößen. Gemäß Fig. 1 nimmt die Baggerschaufel 1 Schüttgut S auf, welches Korngrößen zwischen 0 mm und X mm aufweist, also beliebig groß ausgebildet ist. Das Aufnehmen des Schüttgutes S erfolgt über eine Aufnahme 4 und über eine darüber angeordnete erste Öffnung 3a bzw. Aufnahmeöffnung. Aufgenommenes Schüttgut S ist als Gesamtes vor einer Durchführung eines Siebens in einem oberen Bereich 6a gelagert. Die erste Öffnung 3a und die Aufnahme 4 sind an einem vorderen Ende 5a der Baggerschaufel 1 angeordnet. Ein hinteres Ende 5b ist etwa gegenüber dem vorderen Ende 5a angeordnet. Der obere Bereich 6a ist dabei am hinteren Ende 5b geschlossen oder verschließbar ausgebildet, um aufgenommenes Schüttgut S nicht unbeabsichtigt über das hintere Ende 5b auszuschcheiden. Weiter ist oberhalb des oberen Bereiches 6a die Baggerschaufel 1 bevorzugt schwenkbar am Baggerstiel BS des Baggers B gelagert, wobei der Baggerstiel BS an einem Baggerarm angebracht ist.

[0020] Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Baggerschaufel 1, welche an einem Bagger B angeordnet ist, beim Sieben von Schüttgut, was durch Schwenkbewegungen der Baggerschaufel 1 erfolgen kann. Die Schwenkbewegungen werden hydraulisch und ohne Rütteln mittels eines am Baggerstiel BS angebrachten Löffelzylinders ausgeführt, welcher dessen Bewegung auf die Baggerschaufel 1 überträgt. Die Baggerschaufel 1 umfasst zwei übereinander angeordnete Siebeinheiten 2a, 2b, welche ein Volumen der Baggerschaufel 1 in zwei Bereiche 6a, 6b unterteilen. Die Siebeinheiten 2a, 2b weisen in Fig. 2 nicht dargestellte unterschiedlich große Aussparungen 7 auf, wobei diese beliebig ausgebildet sein können, z. B. als runde oder eckige Löcher. Weiter können auch Siebeinsätze vorgesehen sein. Erfindungsgemäß kann die Baggerschaufel 1 auch mehr als zwei Siebeinheiten 2a, 2b umfassen, abhängig davon, in wie viele Anteile unterschiedlicher Korngrößen Schüttgut S unterteilt werden soll. Dazu kann es günstig sein, wenn hydraulisch verschließbare Öffnungen vorgesehen sind,

um ein einzelnes Entleeren jedes Bereiches sicherzustellen. Dabei kann vorgesehen sein, dass eine Größe der Aussparungen 7 beim Baggerstiel BS beginnend von oben nach unten abnimmt. Für Fig. 2 heißt dies, dass die Aussparungen 7 in einer zweiten Siebeinheit 2b größer ausgebildet sind als jene in einer ersten Siebeinheit 2a. Somit erfolgt ein Sieben des Schüttgutes S von oben nach unten. Anteile des Schüttgutes S, welche eine kleinere Korngröße aufweisen als die Aussparungen 7 in der zweiten Siebeinheit 2b und in der ersten Siebeinheit 2a groß sind, gelangen durch beide Bereiche 6a, 6b über beide Siebeinheiten 2a, 2b hindurch und sind in Richtung Boden aus der Baggerschaufel 1 ausscheidbar. Die ausgeschiedenen Anteile können dabei beispielsweise Korngrößen zwischen 0 mm und 16 mm umfassen. Anteile des Schüttgutes S, welche eine mittlere Korngröße aufweisen, welche kleiner ist als die Aussparungen 7 in der zweiten Siebeinheit 2b, gelangen vom oberen Bereich 6a über die zweite Siebeinheit 2b in einen unteren Bereich 6b. Diesen oberen Bereich 6a können diese Anteile des Schüttgutes S nicht nach unten verlassen, da die Aussparungen 7 in der ersten Siebeinheit 2a kleiner sind als die Korngrößen des Schüttgutes S. Somit bleibt dieser Anteil vorerst im unteren Bereich 6b. Anteile des Schüttgutes S mit einer Korngröße, welche größer ist als die Aussparungen 7 in der zweiten Siebeinheit 2b, werden durch keine der Siebeinheiten 2a, 2b gesiebt und bleiben vorerst im oberen Bereich 6a. Der obere Bereich 6a ist dabei üblicherweise großvolumiger ausgebildet als der untere Bereich 6b, da eine Masse des Schüttgutes S häufig nach jeder Siebeinheit 2a, 2b abnimmt.

[0021] Fig. 3 zeigt einen Bagger B mit der erfindungsgemäßen Baggerschaufel 1 beim Entleeren eines oberen Bereiches 6a. Das Schüttgut S, welches sich im oberen Bereich 6a befindet, ist bei geeigneter Ausführung einer Schwenkbewegung der Baggerschaufel 1 über die erste Öffnung 3a wieder ausscheidbar. Im Gegensatz dazu tritt das Schüttgut S, welches sich, wie in Fig. 3 dargestellt, im unteren Bereich 6b befindet, bei dieser Position der Baggerschaufel 1 nicht aus dieser hinaus, da der untere Bereich 6b am vorderen Ende 5a mit der Aufnahme 4 verschlossen ist. Ein Ausleeren des Schüttgutes S mit großen Korngrößen erfolgt bevorzugt beabstandet vom Schüttgut S mit kleinen Korngrößen. Über die erste Öffnung 3a sind beispielsweise Anteile des Schüttgutes S mit Korngrößen zwischen 32 mm und X mm ausscheidbar.

[0022] Fig. 4 zeigt einen Bagger B mit der erfindungsgemäßen Baggerschaufel 1 beim Entleeren eines unteren Bereiches 6b. Am hinteren Ende 5b ist der obere Bereich 6a geschlossen oder verschließbar ausgebildet, um ein Austreten von Schüttgut S am hinteren Ende 5b zu verhindern. Im Gegensatz dazu ist der untere Bereich 6b am hinteren Ende 5b mit einer zweiten Öffnung 3b ausgebildet. Dadurch ist Schüttgut S, welches sich im unteren Bereich 6b befindet, bei geeigneter Ausrichtung der Baggerschaufel 1 durch die zweite Öffnung 3b ausscheidbar. Über die zweite Öffnung 3b sind beispielswei-

se Anteile des Schüttgutes S ausscheidbar, welche Korngrößen zwischen 16 mm und 32 mm aufweisen. Dieses Ausscheiden erfolgt wiederum bevorzugt beabstandet von den anderen beiden Anteilen des Schüttgutes S.

[0023] Die Baggerschaufel 1 und die Siebeinheiten 2a, 2b sind bevorzugt aus demselben Material gefertigt. Besonders geeignet ist dafür ein Stahl, welcher gegenüber schweren und kantigen Anteilen von Schüttgut S robust ist und wenig abgenutzt wird.

[0024] Soll Schüttgut S mithilfe einer erfindungsgemäßen Baggerschaufel 1 gesiebt werden, wird dieses in einem ersten Schritt vom Bagger B mit den Siebeinheiten 2a, 2b über die Aufnahme 4 und die erste Öffnung 3a in den oberen Bereich 6a aufgenommen. Bei einer Ausführung einer Schwenkbewegung, welche 1 mittels eines am Baggerstiel BS angebrachten hydraulischen Stempels durchgeführt wird, wird die Baggerschaufel 1 hin- und herbewegt und das Schüttgut S wird durch die zweite Siebeinheit 2b gesiebt, wobei Anteile des Schüttgutes S, welche größer ausgebildet sind als die Aussparungen 7 in der zweiten Siebeinheit 2b, im oberen Bereich 6a verbleiben und bei geeigneter Ausrichtung der Baggerschaufel 1 über die erste Öffnung 3a wieder ausgeschieden werden können, wobei die erste Öffnung 3a am vorderen Ende 5a der Baggerschaufel 1 angeordnet ist. Die restlichen Anteile des Schüttgutes S gelangen in den unteren Bereich 6b, welcher von oben und von unten mit den Siebeinheiten 2a, 2b begrenzt wird. Bei einer Schwenkbewegung der Baggerschaufel 1 treten wiederum nur diese Anteile des Schüttgutes S durch die erste Siebeinheit 2a hindurch, welche kleiner ausgebildet sind als die Aussparungen 7 in dieser groß sind, wobei die Aussparungen 7 der ersten Siebeinheit 2a kleiner ausgebildet sind als diese in der zweiten Siebeinheit 2b. Somit werden kleine Anteile des Schüttgutes S bei Ausführung einer Schwenkbewegung der Baggerschaufel 1 durch beide Siebeinheiten 2a, 2b nach unten ausgeschieden. Der untere Bereich 6b kann bei geeigneter Ausrichtung der Baggerschaufel 1 über die zweite Öffnung 3b entleert werden, welche am hinteren Ende 5b der Baggerschaufel 1 angeordnet ist. Die Entleerung der zwei Bereiche 6a, 6b erfolgt dabei bevorzugt an voneinander beabstandeten Plätzen.

[0025] Bei einem Klassifizierungsprozess kann dann der in Fig. 5 dargestellte Zustand der Klassifizierung des Schüttgutes S erreicht werden. Erfindungsgemäß kann das Schüttgut S in Bereiche unterschiedlicher Korngrößen unterteilt werden, abhängig davon wie groß die Aussparungen 7 in den Siebeinheiten 2a, 2b ausgebildet sind. In Fig. 5 sind drei Fraktionen von Schüttgut S mit je unterschiedlichen Korngrößen dargestellt, welche beispielhaft gewählt sind. Eine vierte Fraktion umfasst durchgemischtes Schüttgut S, welches vor dem Sieben von der Baggerschaufel 1 aufgenommen wird.

[0026] Die Vorteile der erfindungsgemäßen Baggerschaufel 1 sind insbesondere in der einfachen, jedoch sehr effizienten Möglichkeit zu sehen, Schüttgut S in mehr als zwei Anteile mit unterschiedlichen Korngrößen

zu sortieren. Dazu ist es notwendig, dass zumindest zwei Siebeinheiten 2a, 2b vorgesehen sind, welche übereinander angeordnet sind. Die Baggerschaufel 1 umfasst dabei keine beweglich gelagerten Teile und ist dadurch langlebig, robust und wartungsarm. Eine Lagerung der Baggerschaufel 1 an einem Baggerstiel BS eines Baggers B erfolgt vorzugsweise mit einem Bolzen oder dergleichen, sodass die erfindungsgemäße Baggerschaufel 1 mittels Schnellwechselmechanismus an jeden beliebigen Bagger B anbringbar ist.

Patentansprüche

1. Baggerschaufel (1) mit einer Siebeinheit (2a), umfassend eine erste Öffnung (3a) mit einer Aufnahme (4) für Schüttgut (S) und eine zweite Öffnung (3b), wobei die Siebeinheit (2a) die Baggerschaufel (1) nach unten abschließt und die zwei Öffnungen (3a, 3b) an zwei Enden (5a, 5b) der Baggerschaufel (1) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine zweite Siebeinheit (2b) vorgesehen ist, welche ein Volumen der Baggerschaufel (1) in zwei Bereiche (6a, 6b) unterteilt, wobei die zweite Siebeinheit (2b) oberhalb der ersten Siebeinheit (2a) von dieser beabstandet angeordnet ist. 15
20
25
2. Baggerschaufel (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oberer Bereich (6a) am vorderen Ende (5a) mit der ersten Öffnung (3a) ausgebildet ist, wobei der obere Bereich (6a) nach unten mit der zweiten Siebeinheit (2b) begrenzt ist und oben ein Mittel zur Befestigung an einem Baggerstiel (BS) aufweist. 30
35
3. Baggerschaufel (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (4) einen unteren Bereich (6b) an einem vorderen Ende (5a) abschließt, wobei der untere Bereich (6b) von oben und unten mit den Siebeinheiten (2a, 2b) begrenzt ist. 40
4. Baggerschaufel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Bereich (6b) an einem hinteren Ende (5b) mit der zweiten Öffnung (3b) ausgebildet ist. 45
5. Baggerschaufel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Bereich (6a) am hinteren Ende (5b) geschlossen oder verschließbar ausgebildet ist. 50
6. Baggerschaufel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Aussparungen (7) in der zweiten Siebeinheit (2b) größer sind als Aussparungen (7) in der ersten Siebeinheit (2a). 55
7. Baggerschaufel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis

6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Bereich (6b) kleinvolumiger ausgebildet ist als der obere Bereich (6a).

8. Bagger (B), aufweisend eine schwenkbar gelagerte Baggerschaufel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7. 5
9. Verwendung einer Baggerschaufel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zum Trennen von Schüttgut (S) in zumindest drei Fraktionen mit unterschiedlichen Korngrößen. 10

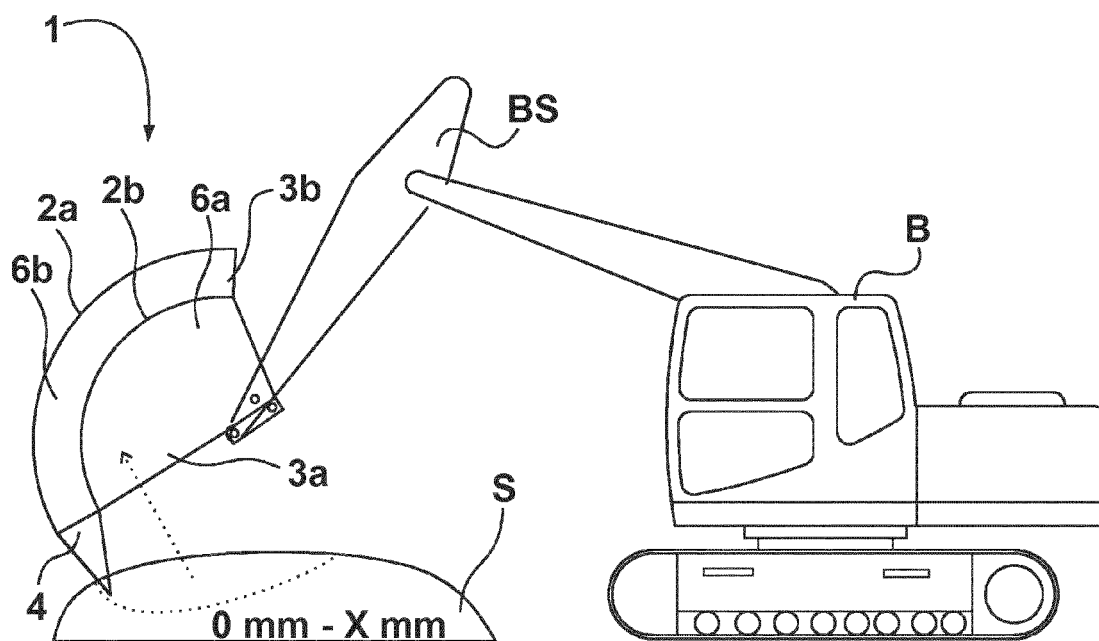


Fig. 1

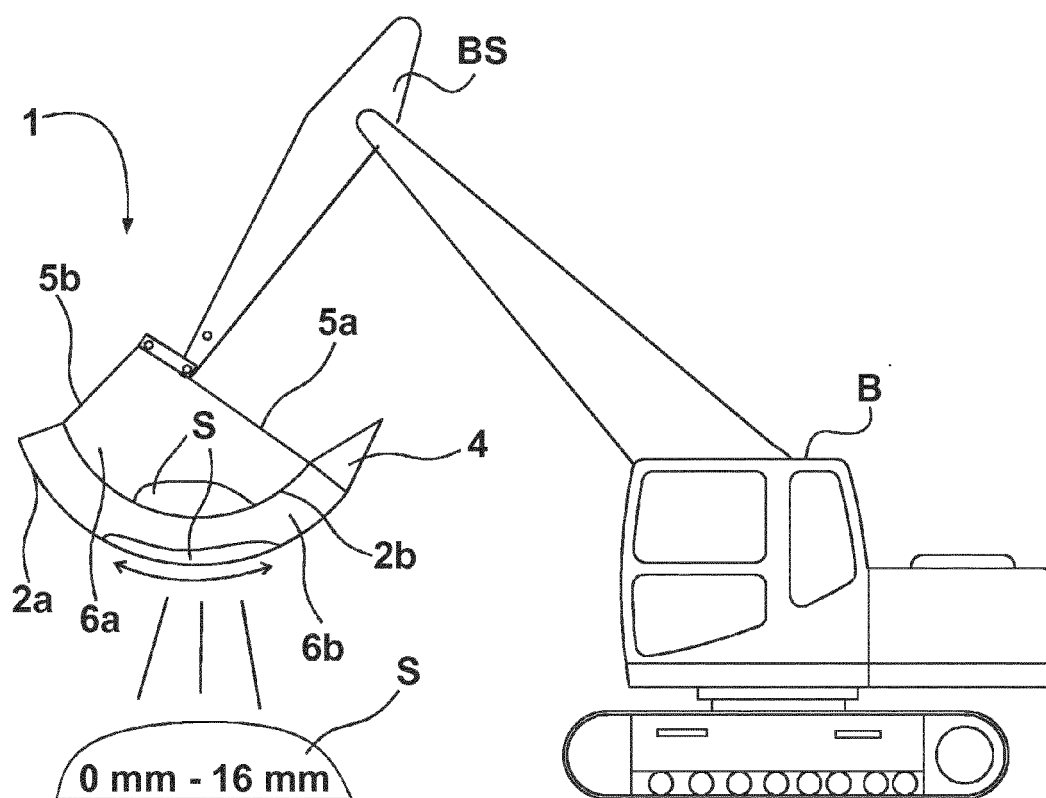
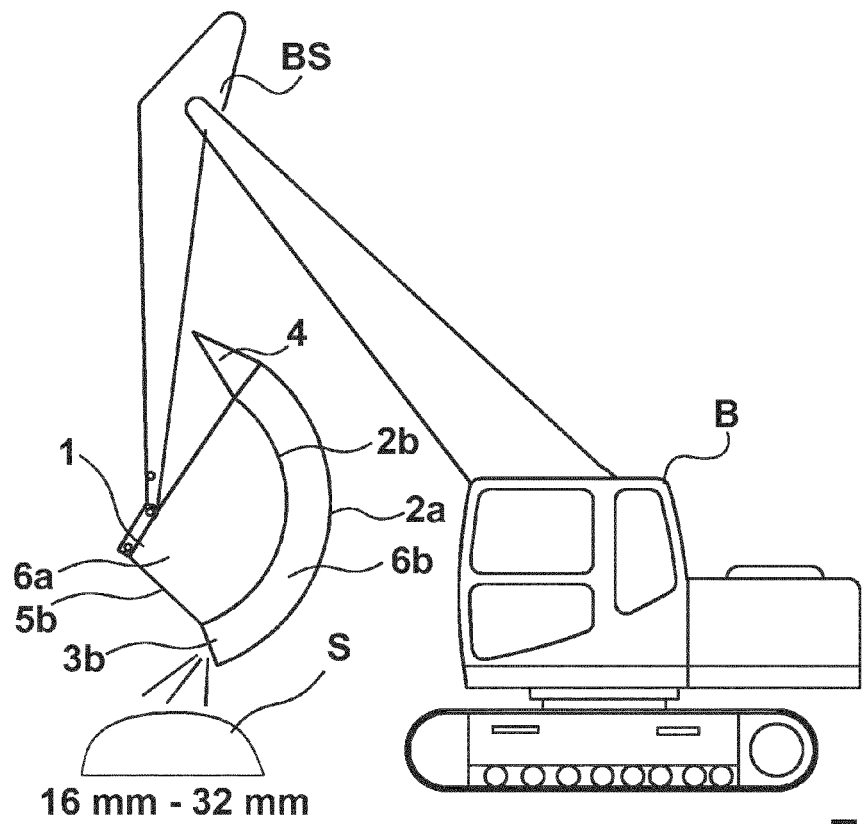
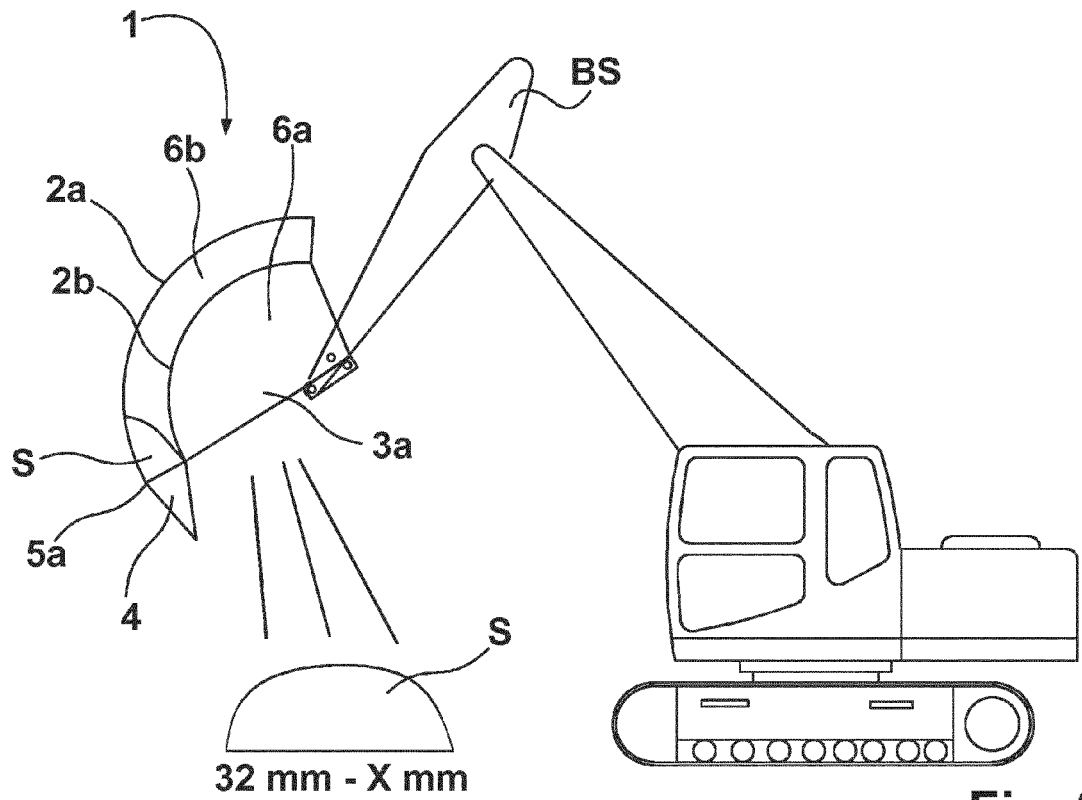


Fig. 2



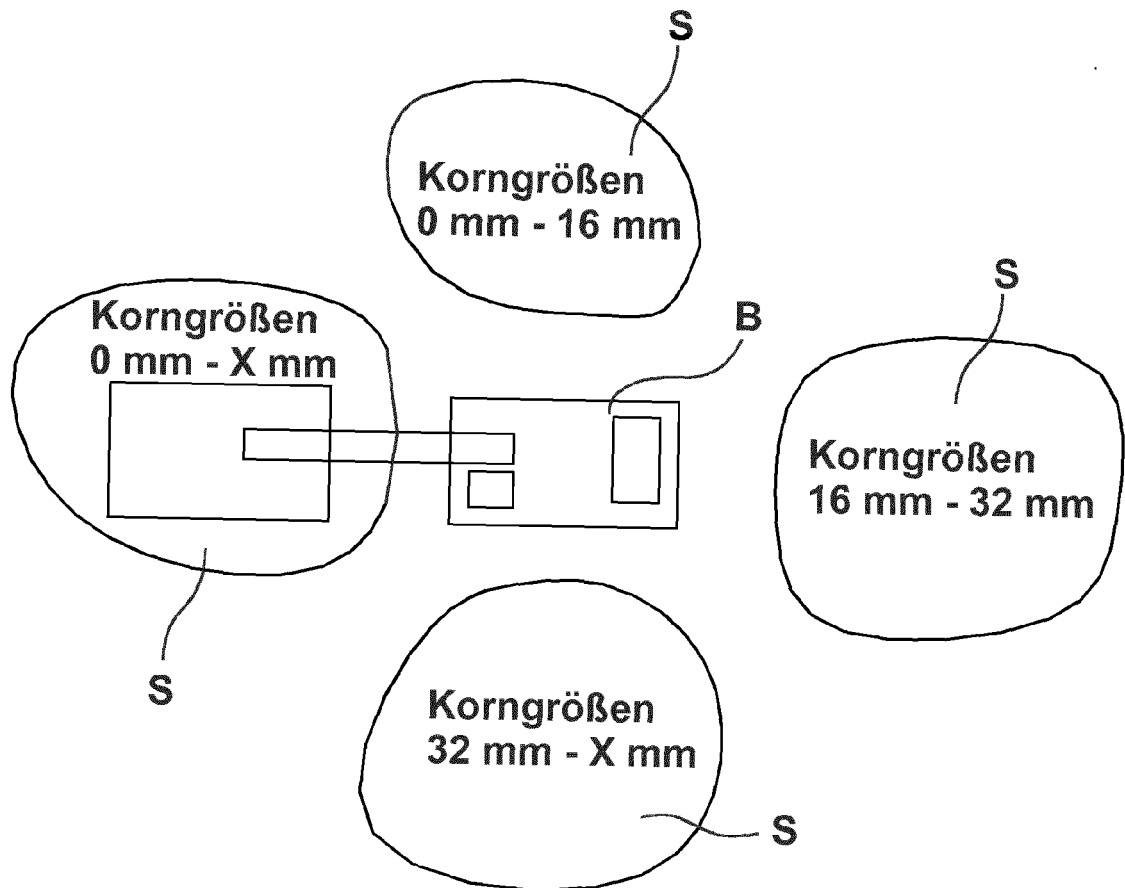


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 16 7416

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2003 119817 A (NISHINO HISAMITSU) 23. April 2003 (2003-04-23) * das ganze Dokument *	1-9	INV. E02F3/407 E02F7/06
X	KR 2013 0065674 A (CHO MYUNG OCK [KR]) 19. Juni 2013 (2013-06-19) * das ganze Dokument *	1-9	
X	JP 2000 045243 A (HOKURIKU REGIONAL CONSTR BUREA; KOMATSU ISHIKAWA KK) 15. Februar 2000 (2000-02-15) * das ganze Dokument *	1-9	
A	DE 10 2005 011964 A1 (SCHENK JUERGEN [DE]) 21. September 2006 (2006-09-21) * das ganze Dokument *	1	
A	WO 2006/105864 A1 (MECCANICA BREGANZESE S R L [IT]; AZZOLIN GUIDO [IT]; AZZOLIN DIEGO [IT] 12. Oktober 2006 (2006-10-12) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Oktober 2014	Prüfer Laurer, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 16 7416

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-10-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2003119817 A	23-04-2003	JP 3332372 B1 JP 2003119817 A	07-10-2002 23-04-2003
KR 20130065674 A	19-06-2013	JP 5466678 B2 JP 2013049978 A KR 20130024751 A KR 20130065674 A	09-04-2014 14-03-2013 08-03-2013 19-06-2013
JP 2000045243 A	15-02-2000	KEINE	
DE 102005011964 A1	21-09-2006	DE 102005011964 A1 US 2008000112 A1 WO 2006097179 A2	21-09-2006 03-01-2008 21-09-2006
WO 2006105864 A1	12-10-2006	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5743030 A [0005]