



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 011 131 B3** 2007.09.13

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 011 131.1**  
(22) Anmeldetag: **10.03.2006**  
(43) Offenlegungstag: –  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **13.09.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B23D 47/00** (2006.01)  
**B23D 59/00** (2006.01)  
**B23Q 15/007** (2006.01)  
**B27B 5/06** (2006.01)

Innerhalb von drei 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. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**HOLZMA Plattenaufteiltechnik GmbH, 75365 Calw,  
DE**

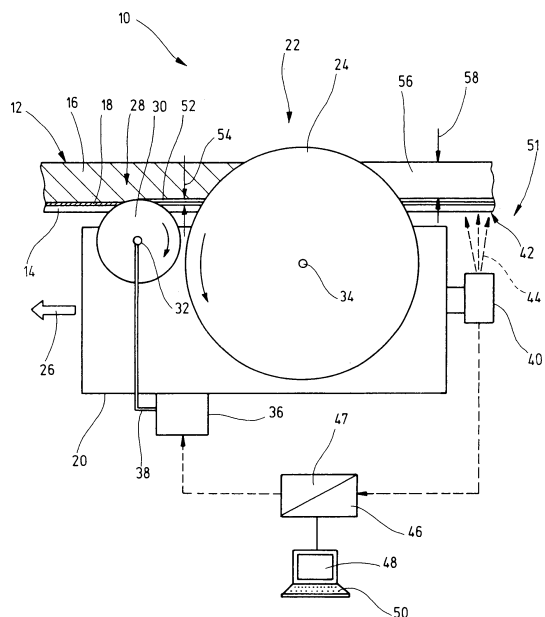
(72) Erfinder:  
**Elhaus, Uwe, 75365 Calw, DE**

(74) Vertreter:  
**Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188  
Stuttgart**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
**DE 195 20 108 A1**  
**DE 103 35 062 A1**

(54) Bezeichnung: **Sägevorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Eine Sägevorrichtung (10) umfasst ein Trennsägeblatt (24) einer Trennsäge (22) sowie ein Vorritzerblatt (30) eines Vorritzers (28). Mittels einer Verstelleinrichtung (36) kann die Position des Vorritzerblatts (30) quer zu einer Sägerichtung (26) verstellt werden. Es wird vorgeschlagen, dass die Sägevorrichtung (10) eine Erfassungseinrichtung (51) umfasst, welche an einem bearbeiteten Werkstück (12) die Relativlage einer Vorritzfuge (52) des Vorritzerblatts (30) gegenüber einer Trennfuge (56) des Trennsägeblatts (24) und/oder die Qualität der Trennfuge (56) erfassen kann.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Sägevorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Vom Markt her sind Sägevorrichtungen mit einer Trennsäge und einem Vorritzer bekannt. Durch einen solchen Vorritzer wird eine Vorritzfuge im Bereich der Oberfläche eines plattenförmigen Werkstücks eingebracht, welche jedoch das Werkstück nicht trennt. Der eigentliche Trennvorgang wird durch die Trennsäge durchgeführt. Die Breite der Vorritzfuge ist üblicherweise gleich wie die Breite der Trennsäge, oder sie ist etwas größer (max. 0,1 mm) als die Breite der Trennfuge. Durch den Vorritzer wird vermieden, dass die Werkstückoberfläche beim eigentlichen Trennvorgang durch die Trennsäge ausreißt. Dies gilt insbesondere für Werkstücke mit einer Oberflächenbeschichtung. Bekannt sind ferner Vorritzer mit einem konischen Vorritzerblatt, bei denen die Breite der Vorritzerfuge über deren Tiefe eingestellt wird.

**[0003]** Bei der Herstellung der Vorritzfuge ist es wichtig, dass diese mit der später eingebrachten Trennfuge möglichst exakt fluchtet. Daher wird in der DE 195 20 108 A1 vorgeschlagen, beim Start eines Sägevorgangs ein Trennsägeblatt der Trennsäge und ein Vorritzerblatt des Vorritzers mittels Sensoren zu vermessen, und abhängig von dem Messergebnis die Position des Vorritzerblatts gegenüber dem Trennsägeblatt einzustellen. Diese bekannte Vorrichtung hat jedoch den Nachteil, dass sie sehr komplex ist und dass das Arbeitsergebnis, also die Flucht zwischen Vorritzfuge und Trennfuge, häufig nicht gewährleistet ist.

**[0004]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Sägevorrichtung zu schaffen, die einfach baut und mit der am bearbeiteten Werkstück ein gutes und zufriedenstellendes Arbeitsergebnis erzielt werden kann.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch eine Sägevorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben. Wichtige Merkmale der Erfindung sind ferner in der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung angegeben, wobei diese Merkmale in ganz unterschiedlichen Kombinationen für die Erfindung wesentlich sein können, ohne dass hierauf im Einzelfall nochmals explizit hingewiesen wird.

**[0006]** Bei der erfindungsgemäßen Sägevorrichtung wird auf eine aufwändige Vermessung des Trennsägeblatts und des Vorritzerblatts verzichtet. Stattdessen wird einfach das Arbeitsergebnis der Trennsäge und des Vorritzers erfasst, nämlich die Relativlage der Vorritzfuge, die vom Vorritzer am

Werkstück erzeugt wird, gegenüber der eigentlichen Trennfuge, die von der Trennsäge erzeugt und durch die letztlich die Teilung des Werkstücks bewirkt wird, oder die Qualität der Trennfuge. Die Justierung des Vorritzers ist damit unabhängig von der aktuellen Geometrie und vom Verschleißzustand der Trennsäge und des Vorritzers, so dass die Justierung jederzeit und mit optimalem Ergebnis durchgeführt werden kann. Darüber hinaus ist die Erfassung beziehungsweise das "Vermessen" von Vorritzfuge und Trennfuge sehr einfach, da diese eine viel einfachere Geometrie aufweisen als die beim Stand der Technik vermessenen Vorritzer- und Trennsägeblätter.

**[0007]** Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass diese Erfassungseinrichtung eine Bilderfassung umfasst. Eine solche Bilderfassung arbeitet üblicherweise mit einem CCD-Sensor und einer zugehörigen Optik sowie einer Signal-Auswertelektronik. Im einfachsten Fall kann für die Bilderfassung eine handelsübliche Videokamera, eine Webcam oder ein digitaler Fotoapparat verwendet werden. Eine solche Erfassungseinrichtung ist preisgünstig und kann beispielsweise auch bei bereits bestehenden Sägevorrichtungen einfach nachgerüstet werden.

**[0008]** Alternativ hierzu kann die Erfassungsrichtung auch eine Laser-Abtasteinrichtung umfassen. Mit dieser können auch komplexere Werkstücke mit einer Oberfläche zuverlässig vermessen werden, die für eine Bilderfassung weniger geeignet ist. Ähnliches gilt für eine Erfassungseinrichtung, welche eine Ultraschall-Abtasteinrichtung umfasst.

**[0009]** Besonders bevorzugt ist es, wenn die Sägevorrichtung einen Monitor umfasst, auf dem die Relativlage der Vorritzfuge gegenüber der Trennfuge visualisierbar ist. Beim Einsatz eines Bilderkennungssystems kann der Monitor einfach das Bild der Videokamera übertragen, die Bewertung des Bilds erfolgt dann durch den Bediener. Möglich ist aber auch, dass auf dem Monitor alternativ oder zusätzlich numerische Daten angezeigt werden, welche die Relativlage der Vorritzfuge gegenüber der Trennfuge charakterisieren.

**[0010]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Verstelleinrichtung fernbedienbar ist, da in diesem Falle die Justierung der Vorritzsäge sehr schnell vonstatten gehen kann, denn die Bedienperson kann sich den Weg zum und die manuelle Einstellung am Vorritzer sparen. In Weiterbildung hierzu wird vorgeschlagen, dass die Sägevorrichtung eine Steuer- und Regeleinrichtung aufweist, welche die erfasste Ist-Relativlage automatisch auf eine Soll-Relativlage einstellt. Damit wird gewährleistet, dass die Sägevorrichtung immer optimal justiert ist, unabhängig von der Bedienperson der Sägevorrichtung. Gegebenenfalls ist sogar vorstellbar, dass die Justierung der Vor-

ritzsäge nicht (nur) im Rahmen von Probeschnitten, sondern während der eigentlichen Werkstückherstellung in bestimmten Zeitabschnitten oder kontinuierlich durchgeführt wird, so dass einem mit der Zeit auftretenden Verschleiß in regelmäßigen zeitlichen Abständen oder kontinuierlich entgegengewirkt wird.

**[0011]** Relativ preisgünstig ist die erfindungsgemäße Sägevorrichtung dann, wenn die Trennsäge und/oder der Vorritzer und die Erfassungseinrichtung an einem gemeinsamen Vorschubwagen angeordnet sind. Eine höhere Flexibilität im Betrieb bietet allerdings jene Vorrichtung, bei der die Erfassungseinrichtung an einem eigenen verfahrbaren Wagen angeordnet ist.

**[0012]** Für die Erfassung der Relativlage der Vorritzfuge gegenüber der Trennfuge kann die Vermessung des Werkstücks in einer zur Sägerichtung orthogonalen Ebene erfolgen. Auf diese Weise erhält man ein "Schnittbild" des Werkstücks und somit auch eine Information bezüglich der Tiefe der eingebrachten Vorritzfuge, was auch eine Justierung in dieser Richtung ermöglicht. Einfacher ist allerdings eine solche Erfassungseinrichtung, welche eine Draufsicht auf das bearbeitete Werkstück im Bereich von Vorritzfuge und Trennfuge erfasst.

**[0013]** Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann die Erfassungseinrichtung eine Auswerteeinrichtung umfassen, die die Qualität der Trennfuge, insbesondere vorhandene Ausreißer und/oder Wellenschnitte auswertet. Damit wird die erfindungsgemäß vorgesehene Erfassungseinrichtung auf zuverlässige und einfache Art und Weise auch für die Qualitätskontrolle des Trennschnitts verwendet, was ohne großen Zusatzaufwand eine nochmalige Verbesserung der Arbeitsqualität der Sägevorrichtung gestattet.

**[0014]** Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen.

**[0015]** [Fig. 1](#) eine Seitenansicht auf eine Sägevorrichtung mit einer Trennsäge, einem Vorritzer und einer Erfassungseinrichtung zur Justierung eines Vorritzerblatts, sowie einen Schnitt durch ein gerade bearbeitetes Werkstück;

**[0016]** [Fig. 2](#) eine Draufsicht auf eine Vorritzfuge und eine Trennfuge im Werkstück von [Fig. 1](#);

**[0017]** [Fig. 3](#) einen Schnitt längs der Linie III-III von [Fig. 2](#);

**[0018]** [Fig. 4](#) eine Darstellung ähnlich [Fig. 2](#) bei dejustiertem Vorritzerblatt;

**[0019]** [Fig. 5](#) eine Darstellung ähnlich [Fig. 3](#) bei de-

justiertem Vorritzerblatt;

**[0020]** [Fig. 6](#) eine Darstellung ähnlich [Fig. 2](#) auf einen Grenzbereich zwischen Vorritzfuge und Trennfuge; und

**[0021]** [Fig. 7](#) eine Darstellung ähnlich [Fig. 2](#) bei separater Vorritz- und Trennfuge.

**[0022]** Eine Sägevorrichtung trägt in [Fig. 1](#) insgesamt das Bezugszeichen **10**. Sie dient zum Sägen eines Werkstücks **12** und umfasst einen Werkstücktisch **14**, auf dem das Werkstück **12** liegt. Das Werkstück umfasst im vorliegenden Fall eine Spanplatte **16** mit einer Oberflächenbeschichtung **18**, mit der es auf dem Werkstücktisch **14** aufliegt.

**[0023]** Die Sägevorrichtung **10** umfasst ferner einen Vorschubwagen **20**, an dem eine Trennsäge **22** mit einem Trennsägeblatt **24** befestigt ist. Während eines Sägevorgangs kann der Vorschubwagen **20** in Vorschubrichtung (Pfeil **26**) bewegt werden. In Vorschubrichtung **26** gesehen vor der Trennsäge **22** ist ein Vorritzer **28** mit einem Vorritzerblatt **30** am Vorschubwagen **20** befestigt. Das Vorritzerblatt **30** wird im vorliegenden Ausführungsbeispiel um eine Achse **32** im Uhrzeigersinn angetrieben, wohingegen das Trennsägeblatt **24** vorliegend um eine Achse **34** entgegen dem Uhrzeigersinn angetrieben wird.

**[0024]** Am Vorschubwagen **20** befindet sich noch eine elektrische Verstelleinrichtung **36**, mit der, wie durch eine Doppellinie **38** angedeutet ist, das Vorritzerblatt **30** senkrecht zur Blattebene von [Fig. 1](#) verstellbar werden kann. Ferner ist am Vorschubwagen **20** noch eine Videokamera **40** angebracht, welche auf einen in Vorschubrichtung **26** gesehen unmittelbar hinter der Trennsäge **22** liegenden Schnittbereich **42** des Werkstücks **12** gerichtet ist, wie durch Visierpfeile **44** angedeutet ist. Alternativ zu einer Videokamera könnte auch eine Laser-Abtasteinrichtung oder eine Ultraschall-Abtasteinrichtung verwendet werden.

**[0025]** Die Videokamera **40** liefert entsprechende Signale an eine Auswerteeinrichtung **46** sowie eine Steuer- und Regeleinrichtung **47**, die wiederum mit einem Monitor **48** und einer Eingabeeinrichtung **50** eines Computers verbunden ist. Die Videokamera **40**, die Auswerteeinheit **46** mit der zugehörigen Steuer- und Regeleinrichtung **47**, der Monitor **48** und die Eingabeeinheit **50** bilden insgesamt eine Erfassungseinrichtung **51**, welche, wie weiter unten im Detail ausgeführt werden wird, an dem bearbeiteten Werkstück **12** die Relativlage einer Vorritzfuge des Vorritzerblatts **30** gegenüber einer Trennfuge des Trennsägeblatts **24** erfasst. Die Steuer- und Regeleinrichtung **47** steuert wiederum die Verstelleinrichtung **36** an.

**[0026]** Im Betrieb wird durch den Vorritzer **28** mit dem Vorritzerblatt **30** zunächst eine Vorritzfuge **52** in

das Werkstück **12** eingebracht, deren Tiefe **54** etwas größer ist als die Dicke der Oberflächenbeschichtung **18** des Werkstücks **12**. Anschließend wird vom Trennsägeblatt **24** der Trennsäge **22** der eigentliche Trennschnitt durchgeführt, bei dem eine von der Vorritzfuge **52** ausgehende zusätzliche Trennfuge **56** mit einer Tiefe **58** in das Werkstück **12** eingesägt wird.

**[0027]** Wie aus [Fig. 2](#) hervorgeht, ist die Vorritzfuge **52** üblicherweise etwas breiter (Pfeil **59**) als die Trennfuge **56** (Breite **61**) mit einem zu beiden Seiten gleich großen Überstand **60a** beziehungsweise **60b**. Ein Schnitt durch das bearbeitete Werkstück **12** in einer zur Säge- beziehungsweise Vorschubrichtung **26** orthogonalen Ebene zeigt [Fig. 3](#). Ist das Vorritzerblatt **30** des Vorritzers **28** gegenüber dem Trennsägeblatt **24** der Trennsäge **22** dejustiert, kann sich das in den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) gezeigte Schnittbild ergeben: Bei diesem fluchtet die Vorritzfuge **52** nicht mit der Trennfuge **56**, sondern es ist auf der einen Seite ein großer Überstand **60a**, auf der anderen Seite jedoch überhaupt kein Überstand vorhanden. Dies führt beim Einbringen der Trennfuge **56** zu Ausreißern **62** vor allem im Bereich der Oberflächenbeschichtung **18** am Werkstück **12**.

**[0028]** Um solche Ausreißer **62** zu verhindern, ist es wichtig, dass die Vorritzfuge **52** mit der Trennfuge **56** fluchtet und zu beiden Seiten der Vorritzerfuge **52** gegenüber der Trennfuge **56** ein gewisser Überstand **60a** und **60b** vorhanden ist, entsprechend den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#). Da jedoch Vorritzerblätter mit Toleranzen behaftet sind, muss beispielsweise nach einem Werkzeugwechsel das Vorritzerblatt **30** gegenüber dem Trennsägeblatt **24** in einer Richtung senkrecht zur Blattebene von [Fig. 1](#) neu justiert werden, damit die Vorritzfuge **52** mit der Trennfuge **56** fluchtet. Daher wird von der Videokamera **40** der Schnittbereich **42** unmittelbar hinter der Trennsäge **22** anvisiert. Die Blickachse der Videokamera **40** liegt dabei ungefähr in einer Mittelebene des Trennsägeblatts **24**.

**[0029]** Ist das Vorritzerblatt **30** gegenüber dem Trennsägeblatt **24** so justiert, dass die entsprechende Vorritzerfuge **52** mit der Trennfuge **56** fluchtet, ergibt sich für die Videokamera **40** beispielsweise das in [Fig. 2](#) dargestellte Bild, welches auch auf dem Monitor **48** dargestellt wird. Ist das Vorritzerblatt **30** jedoch dejustiert, ergibt sich für die Videokamera **40** beispielsweise das in [Fig. 4](#) dargestellte Bild. Durch die Auswerteeinrichtung **46** wird in diesem Falle erkannt, dass der Überstand **60a** deutlich größer ist als der Überstand **60b**, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel nahe Null ist. Die Videokamera **40** und die Auswerteeinheit **46** bilden also eine Bilderkennungseinrichtung, welche eine Ist-Relativlage der Vorritzerfuge **52** gegenüber der Trennfuge **56** erfasst bzw. erkennt.

**[0030]** Ausgehend von der erfassten Ist-Relativlage

der Vorritzfuge **52** gegenüber der Trennfuge **56** wird die Verstelleinrichtung **36** über die Steuer- und Regeleinrichtung **46** so angesteuert, dass die Vorritzfuge **52** wieder mit der Trennfuge **56** fluchtet, entsprechend der Darstellung von [Fig. 2](#). Von der Bilderkennungseinrichtung, die durch die Videokamera **40** und die Auswerteeinheit **46** gebildet wird, wird jedoch nicht nur erkannt, ob die Vorritzfuge **52** relativ zur Trennfuge **56** fluchtet, sondern es werden auch die Ausreißer **62** (oder in der Figur nicht gezeigte Wellenschnitte) festgestellt und während des Einbringens von Vorritzfuge **52** und Trennfuge **56** wird deren Auftreten überwacht. Beispielsweise werden Größe und Anzahl der Ausreißer **62** pro Längeneinheit erfasst, was eine quantifizierbare Qualitätsbewertung des Arbeitsergebnisses am Werkstück **12** ermöglicht. Auch ist möglich, dass die Steuer- und Regeleinrichtung **46** die Ist-Relativlage so einstellt, dass Größe und Anzahl der Ausreißer **62** minimal sind.

**[0031]** In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel wird an Stelle einer Videokamera eine Laser-Abtasteinrichtung oder eine Ultraschall-Abtasteinrichtung verwendet. Mit diesen beiden Abtasteinrichtungen ist die Erfassung eines Schnittbildes in einer zur Schnittrichtung **26** orthogonalen Ebene beziehungsweise die Erfassung der Vorritzfuge **52** und der Trennfuge **56** im Profil möglich, entsprechend den Darstellungen in den [Fig. 3](#) und [Fig. 5](#).

**[0032]** Wird eine Videokamera oder eine Laser-Abtastvorrichtung verwendet, wie in [Fig. 1](#) entsprechend Bezugszeichen **40**, kann die Erfassung der Relativlage der Vorritzfuge **52** gegenüber der Trennfuge **56** auch in einem "nicht-kontinuierlichen" Verfahren erfolgen. Bei diesem werden das Trennsägeblatt **24** und das Vorritzerblatt **30** in der Blattebene von [Fig. 1](#) aus dem Werkstück **12** herausgezogen, noch bevor das Werkstück **12** vollständig getrennt ist. Dann wird der Vorschubwagen **20** so bewegt, dass die Videokamera **40** genau auf einen Grenzbereich **64** gerichtet ist, der zwischen einem Bereich **66** liegt, in dem nur die Vorritzerfuge **52** vorhanden ist, und einem Bereich **68**, in dem die Trennfuge **56** vollständig in das Werkstück **12** eingebracht ist (vergleiche [Fig. 6](#)).

**[0033]** Eine weitere Vorgehensweise ergibt sich aus [Fig. 7](#): Bei dieser Vorgehensweise werden Vorritzerfuge **52** und Trennfuge **56** separat voneinander an unterschiedlichen Stellen, also nicht überlappend, in das Werkstück **12** eingebracht. Die beiden Fugen **52** und **56** werden dann durch die Videokamera **40** mittels Bildverarbeitung vermessen und ihre Ist-Relativlage ermittelt. Zur automatischen Justierung des Vorritzerblatts **30** gegenüber dem Trennsägeblatt **24** werden von der Bilderkennungseinrichtung **40**, **46** die Abweichungen **60a** und **60b** der Vorritzerfuge **52** von der Trennfuge **56** an die Steuer- und Regeleinrichtung **47** übermittelt. Diese positioniert dann das Vor-

ritzterblatt **30** mittels der Verstelleinrichtung **36** so, dass dieses mit dem Trennsägeblatt **24** fluchtet.

**[0034]** Es versteht sich, dass anhand der Bilderkennungseinrichtung **40**, **46** darüber hinaus auch die Breite der Vorritzerfuge **52** eingestellt und optimiert werden kann, wenn das Vorritzerblatt **30** beispielsweise konisch ist und senkrecht zur Ebene des Werkstücks **12** verstellt werden kann.

### Patentansprüche

1. Sägevorrichtung (**10**) mit einer Trennsäge (**22**), einem Vorritzer (**28**) und einer Verstelleinrichtung (**36**) zum Verstellen der Position des Vorritzers (**28**) quer zu einer Sägerichtung (**26**), **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine Erfassungseinrichtung (**51**) umfasst, welche an einem bearbeiteten Werkstück (**12**) eine Ist-Relativlage einer vom Vorritzer (**28**) erzeugten Vorritzfuge (**52**) gegenüber einer von der Trennsäge (**22**) erzeugten Trennfuge (**56**) und/oder die Qualität der Trennfuge (**56**) erfassen kann.

2. Sägevorrichtung (**10**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassungseinrichtung (**51**) eine Bilderkennung (**40**, **46**) umfasst.

3. Sägevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassungseinrichtung eine Laser-Abtasteinrichtung umfasst.

4. Sägevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassungseinrichtung eine Ultraschall-Abtasteinrichtung umfasst.

5. Sägevorrichtung (**10**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassungseinrichtung (**51**) einen Monitor (**48**) umfasst, auf dem die Relativlage der Vorritzfuge (**52**) gegenüber der Trennfuge (**56**) visualisierbar ist.

6. Sägevorrichtung (**10**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstelleinrichtung (**36**) fernbedienbar ist.

7. Sägevorrichtung (**10**) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Steuer- und Regeleinrichtung (**47**) aufweist, welche die Verstelleinrichtung (**36**) ansteuert und so die erfasste Ist-Relativlage automatisch auf eine Soll-Relativlage einstellt.

8. Sägevorrichtung (**10**) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Steuer- und Regeleinrichtung (**47**) aufweist, welche die Verstelleinrichtung (**36**) ansteuert und die erfasste Ist-Relativlage automatisch so einstellt, dass Größe und Anzahl von Ausreißern (**62**) minimal sind.

9. Sägevorrichtung (**10**) nach einem der vorher-

gehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennsäge (**22**) und/oder der Vorritzer (**28**) und mindestens ein Teil der Erfassungseinrichtung (**51**) an einem gemeinsamen Vorschubwagen (**20**) angeordnet sind.

10. Sägevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der Erfassungseinrichtung an einem eigenen verfahrbaren Wagen angeordnet ist.

11. Sägevorrichtung (**10**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassungseinrichtung (**51**) die Vorritzfuge (**52**) und die Trennfuge (**56**) in einer zur Sägerichtung (**26**) orthogonalen Ebene erfasst.

12. Sägevorrichtung (**10**) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassungseinrichtung (**51**) eine Draufsicht auf den Bereich (**42**) einer Vorritzfuge (**52**) und einer Trennfuge (**56**) am bearbeiteten Werkstück (**12**) erfasst.

13. Sägevorrichtung (**10**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassungseinrichtung (**51**) eine Auswerteinrichtung (**46**) umfasst, welche die Qualität der Trennfuge (**56**), insbesondere vorhandene Ausreißer (**62**) und/oder Wellenschnitte auswertet.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

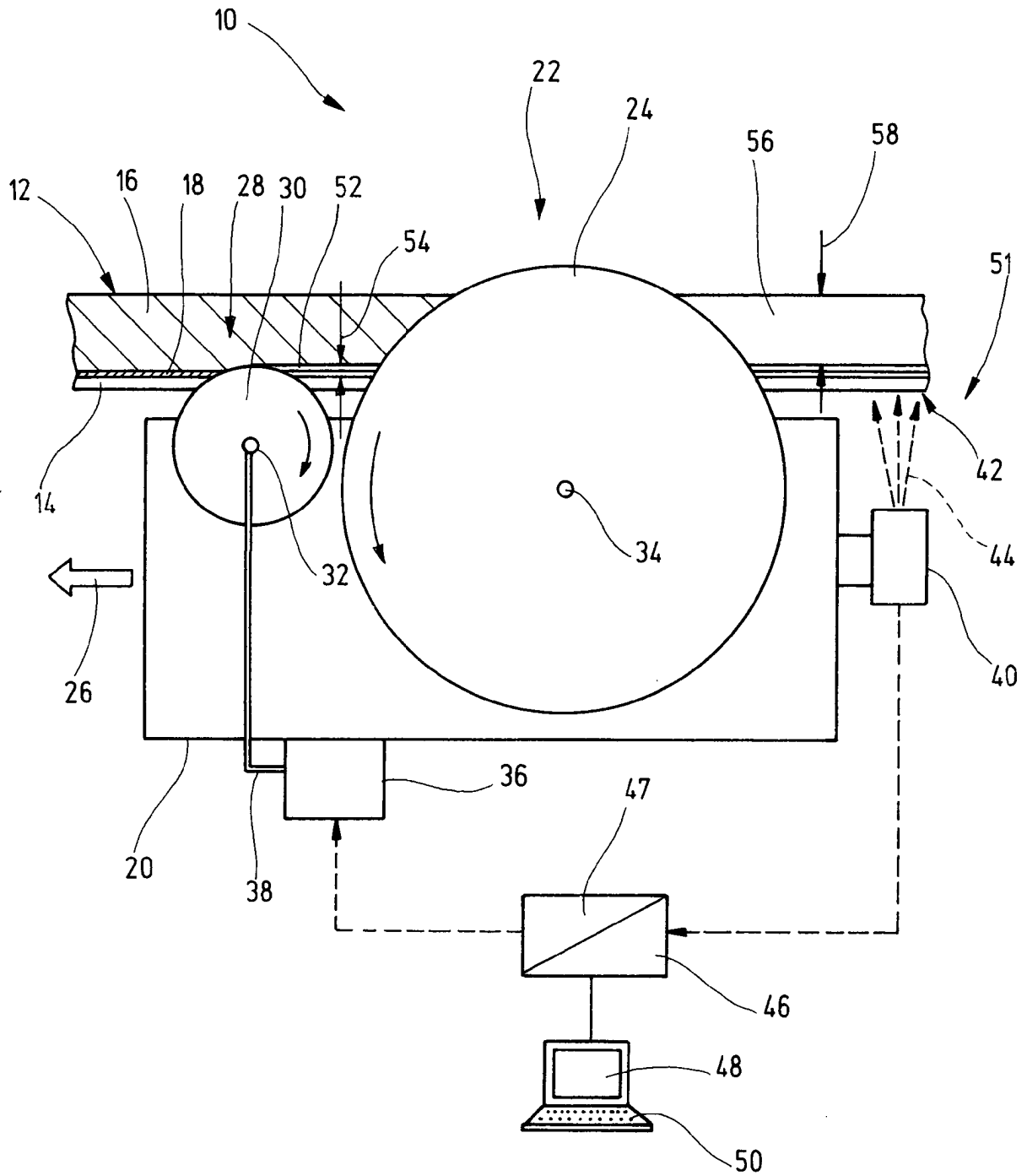


Fig.1

